



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE NUTRICIÓN Y SALUD COMUNITARIA

Tesis previa a la obtención del título de Licenciada en Nutrición y Salud Comunitaria

TEMA:

CONSUMO DE CARBOHIDRATOS EN LOS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS
DEL BARRIO EL OLIVO DE LA CIUDAD DE IBARRA, 2018.

AUTOR(A): Jessica Geovanna Revelo Játiva

DIRECTOR(A): Msc. Claudia Amparo Velásquez Calderón.

Ibarra – Ecuador

2019

CONSTANCIA Y APROBACIÓN DE LA DIRECTORA DE TESIS

En calidad de directora de tesis de grado "**CONSUMO DE CARBOHIDRATOS EN LOS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DEL BARRIO EL OLIVO DE LA CIUDAD DE IBARRA, 2018**". Elaborada por la Srta. Jessica Geovanna Revelo Játiva, para obtener el título de Licenciatura en Nutrición y Salud Comunitaria, considero que el presente trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometidos a la presentación pública y, evaluación por parte del tribunal examinador que se designe.

En la ciudad de Ibarra, a los 02 días del mes de Abril del 2019.

Lo certifico:



Msc. Claudia Amparo Velásquez Calderón

C.C: 1002656153

DIRECTORA DE TESIS



AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

En cumplimiento del Art. 144 de la ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información.

| DATOS DE CONTACTO | |
|-------------------------------|---|
| CEDULA DE CIUDADANIA: | 0401848783 |
| APELLIDO Y NOMBRE: | Revelo Játiva Jessica Geovanna |
| DIRECCIÓN: | Avenida 17 de Julio y general José María Córdova. |
| EMAIL: | jgeova95@gmail.com |
| TELÉFONO FIJO Y MOVIL: | 0991792845 |
| DATOS DE LA OBRA | |
| TÍTULO | “CONSUMO DE CARBOHIDRATOS EN LOS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DEL BARRIO EL OLIVO DE LA CIUDAD DE IBARRA, 2018” |
| AUTOR(A): | Revelo Játiva Jessica Geovanna |
| FECHA: | 2019/04/02 |

| | |
|------------------------------------|--|
| FECHA: | 2019/04/02 |
| SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO | |
| PROGRAMA: | <input checked="" type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO |
| TÍTULO POR EL QUE OPTA: | Licenciatura en Nutrición y Salud Comunitaria |
| DIRECTOR(A) DE TESIS: | Msc. Claudia Amparo Velásquez Calderón |

2. CONSTANCIAS

La autora manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que son las titulares de los derechos patrimoniales, por lo que asumen la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrán en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

En la ciudad de Ibarra, a los 02 días del mes de Abril del 2019

AUTORA:

Firma.....

 Revelo Játiva Jessica Giovanna
 C.C: 0401848783

REGISTRO BIBLIOGRÁFICO

Guía: FCS-UTN

Fecha: Ibarra, 02 de Abril de 2019

Jessica Geovanna Revelo Játiva. "CONSUMO DE CARBOHIDRATOS EN LOS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DEL BARRIO EL OLIVO DE LA CIUDAD DE IBARRA, 2018",/ Trabajo de Grado. Licenciada en Nutrición y Salud Comunitaria, Universidad Técnica del Norte.

DIRECTORA: Msc. Claudia Velásquez

- El principal objetivo de la presente investigación fue: Determinar el consumo de carbohidratos en los estudiantes universitarios del Barrio el Olivo de la ciudad de Ibarra, 2018. Entre los Objetivos específicos tenemos: Determinar las características sociodemográficas de la población de estudio. Evaluar el consumo de carbohidratos a través de la frecuencia del consumo de alimentos. Evaluar el consumo de carbohidratos a través del recordatorio de 24 horas. Conocer los estilos de vida de los estudiantes universitarios mediante dos dimensiones: hábitos alimentarios y nivel de actividad física.

Fecha: Ibarra, 02 de Abril del 2019



Msc. Claudia Amparo Velásquez Calderón

Directora



Jessica Geovanna Revelo Játiva

Autora

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por darme vida y fortaleza para poder alcanzar mis objetivos.

Agradezco a mamá que me enseñó que si algo quiero en esta vida hay que luchar para lograr conseguirlo, que en el camino puede haber momentos difíciles, pero es importante que no me detenga y persiga. Y es que su ejemplo fue suficiente para inspirarme a continuar.

Agradezco a mis hermanos que me enseñaron que la vida tiene muchas oportunidades para ofrecer y que es necesario aprovechar las que más alcance, porque de esas oportunidades se construye un futuro.

Agradezco a mi directora Msc. Claudia Velásquez por su acompañamiento, apoyo, orientación y entrega total del proyecto.

Jessica Revelo Játiva

DEDICATORIA

Este trabajo va dedicado a mi madre Yolanda Játiva por todo su apoyo gracias madre por darme la oportunidad de poder estudiar, apoyarme en todo momento usted ha sido el motivo por el que yo trato de luchar día a día afrontando todo lo que se me ponga en paso y si decaía usted ha sido la fuerza para levantarme, este logro se lo dedico a usted, gracias por darme esta oportunidad de poder ser alguien, de poder alcanzar uno de mis objetivos más anhelados, no fue fácil pero tengo a mi ángel que creyó en mí, lo único que necesito para llenarme de valor y poder continuar. Por usted y para usted le amo.

Jessica Revelo Játiva

ÍNDICE DE CONTENIDO

CONSTANCIA Y APROBACIÓN DE LA DIRECTORA DE TESIS;**Error! Marcador no definido.**

| | |
|---------------------------------------|------|
| REGISTRO BIBLIOGRÁFICO..... | ii |
| AGRADECIMIENTO | v |
| DEDICATORIA | vi |
| ÍNDICE DE CONTENIDO | vii |
| ÍNDICE DE TABLAS | ix |
| ÍNDICE DE GRÁFICOS..... | xi |
| RESUMEN | xii |
| ABSTRACT | xiii |
| CAPÍTULO I..... | 1 |
| 1. El problema de investigación | 1 |
| 1.1. Planteamiento del problema | 1 |
| 1.2 Formulación del problema..... | 4 |
| 1.3 Justificación..... | 4 |
| 1.4 Objetivos | 6 |
| 1.4.1 General | 6 |
| 1.4.2 Específicos..... | 6 |
| 1.5 Pregunta directriz: | 6 |
| CAPÍTULO II..... | 7 |
| 2. Marco Teórico..... | 7 |
| 2.1 Nutrientes | 7 |

| | | |
|-------------------|--|----|
| 2.1.1 | Los carbohidratos | 8 |
| 2.1.2 | Clasificación de los carbohidratos | 8 |
| 2.1.3 | Alimentos fuentes de carbohidratos | 11 |
| 2.1.4 | Índice glucemico | 16 |
| 2.1.4.1 | índice glucemico bajo | 16 |
| 2.1.4.2 | Índice glucemico medio | 16 |
| 2.1.4.3 | Índice glucemico alto..... | 16 |
| 2.1.5 | Función de los carbohidratos..... | 16 |
| 2.1.6 | Dietas restringidas en carbohidratos | 16 |
| 2.1.7 | Efectos en la salud..... | 17 |
| 2.1.8 | Azúcares adicionados a los alimentos..... | 19 |
| 2.1.9 | La Organización Mundial de la Salud y el consumo de azúcares | 19 |
| 2.1.10 | La influencia de la industria azucarera en la pauta de consumo de azúcares del 2015 de la Organización Mundial de la Salud. | 20 |
| 2.1.11 | Regulación del contenido de azúcares en los alimentos procesados en el Ecuador | 22 |
| 2.2 | Características psicológicas y fisiológicas de los estudiantes universitarios | 23 |
| 2.2.1 | Los requerimientos nutricionales de los estudiantes universitarios..... | 25 |
| 2.2.2 | Nutrición y alimentación en el adulto joven..... | 26 |
| 2.2.3 | Recomendaciones nutricionales | 27 |
| 2.3 | Hábitos Alimentarios | 30 |
| 2.4 | Niveles de actividad física..... | 30 |
| 2.5 | Evaluación del consumo de alimentos..... | 32 |
| 2.5.1 | Frecuencia de consumos de alimentos | 32 |
| 2.5.2 | Recordatorio de 24 horas | 34 |
| CAPÍTULO III..... | | 38 |
| 3. | Metodología..... | 38 |
| 3.1 | Tipo de estudio | 38 |
| 3.2 | Localización geográfica | 38 |

| | |
|--|----|
| 3.3 Población de estudio | 38 |
| 3.4 Variables de estudio | 40 |
| 3.5 Operacionalización de variables | 41 |
| 3.6 Métodos, Técnicas e Instrumentos de investigación..... | 44 |
| 3.7 Procedimiento y análisis de datos:..... | 46 |
| CAPITULO IV | 47 |
| 4. Resultados y discusión..... | 47 |
| 4.1 Características Sociodemográficas | 47 |
| 4.2 Evaluación Dietética | 49 |
| 4.3 Estilos de Vida | 72 |
| CAPITULO V..... | 74 |
| 5.1 Conclusiones | 74 |
| 5.2 Recomendaciones | 76 |
| 6 Bibliografía | 77 |
| 7 Anexos..... | 83 |
| anexo 1. Encuesta de recolección de información | 81 |
| anexo 2. Consentimiento informado..... | 87 |
| anexo 3. Fotos de recolección de datos de encuesta | 90 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|--|----|
| Tabla 1. Características sociodemográficas de los estudiantes universitarios del Barrio el Olivo de la ciudad de Ibarra. 2018..... | 47 |
| Tabla 2. Frecuencia de consumo de cereales y tubérculos en los estudiantes universitarios del Barrio el Olivo de la ciudad de Ibarra en el año 2018. | 49 |
| Tabla 3. Frecuencia de consumo de leguminosas en los estudiantes universitarios del Barrio el Olivo de la ciudad de Ibarra en el año 2018. | 51 |
| Tabla 4. Frecuencia de consumo de Frutas en los estudiantes universitarios del Barrio el Olivo de la ciudad de Ibarra en el año 2018. | 53 |
| Tabla 5. Frecuencia de consumo de verduras en los estudiantes universitarios del Barrio el Olivo de la ciudad de Ibarra en el año 2018. | 54 |
| Tabla 6. Frecuencia de consumo de lácteos en los estudiantes universitarios del Barrio el Olivo de la ciudad de Ibarra en el año 2018. | 57 |
| Tabla 7. Frecuencia de consumo de dulces y postres en los estudiantes universitarios del Barrio el Olivo de la ciudad de Ibarra en el año 2018..... | 58 |
| Tabla 8. Frecuencia de consumo de bebidas en los estudiantes universitarios del Barrio el Olivo de la ciudad de Ibarra en el año 2018. | 60 |
| Tabla 9. Ingesta de calorías y macronutrientes a partir del recordatorio de 24 horas en el sexo masculino aplicada a los estudiantes universitarios del Barrio el Olivo de la ciudad de Ibarra en el año 2018..... | 63 |

| | |
|---|----|
| Tabla 10. Ingesta de calorías y macronutrientes a partir del recordatorio de 24 horas en el sexo femenino aplicada a los estudiantes universitarios del Barrio el Olivo de la ciudad de Ibarra en el año 2018. | 64 |
| Tabla 11. Porcentaje de adecuación del consumo de carbohidratos totales y fibra de la dieta de los estudiantes universitarios del Barrio el Olivo de la ciudad de Ibarra en el año 2018..... | 65 |
| Tabla 12. Análisis del consumo de carbohidratos en la dieta de los estudiantes universitarios del Barrio el Olivo de la ciudad de Ibarra en el año 2018..... | 67 |
| Tabla 13. Hábitos alimentarios de los estudiantes universitarios del Barrio el Olivo de la ciudad de Ibarra en el año 2018..... | 72 |

ÍNDICE DE GRÁFICOS

| | |
|---|----|
| Gráfico 1. Promedio de carbohidratos totales consumidos en la dieta frente al consumo promedio calculado de carbohidratos simples en los estudiantes universitarios del Barrio el Olivo de la ciudad de Ibarra en el año 2018. | 66 |
| Gráfico 2. Porcentaje de azúcares adicionados en la dieta de los estudiantes del Barrio el Olivo de la ciudad de Ibarra en el año 2018. | 69 |
| Gráfico 3. Análisis de la práctica de actividad física realizado por los estudiantes universitarios del Barrio el Olivo de la ciudad de Ibarra en el año 2018..... | 71 |

**CONSUMO DE CARBOHIDRATOS EN LOS ESTUDIANTES
UNIVERSITARIOS DEL BARRIO EL OLIVO DE LA CIUDAD DE IBARRA,
2018.**

Autora: Jessica Geovanna Revelo Játiva

Directora de tesis: Msc. Claudia Amparo Velásquez Calderón

RESUMEN

En la presente investigación se planteó como objetivo determinar el consumo de carbohidratos en los estudiantes universitarios del Barrio el Olivo de la ciudad de Ibarra, 2018. El estudio es de tipo descriptivo, transversal y cualicuantitativo, la muestra fue seleccionada bajo un criterio probabilístico que incluyó a 177 estudiantes universitarios, las variables estudiadas corresponden a características sociodemográficas y evaluación nutricional a través de los métodos de frecuencia del consumo de alimentos y recordatorio de 24 horas. Se diseñó, validó y aplicó las encuestas. Los resultados señalan que el 88,13% son adultos jóvenes entre las edades de 20 a 25 años, el 55,93% son masculinos, en cuanto a la etnia el 86,44% son mestizos. Los requerimientos diarios de carbohidratos en forma global de la población estudiada si cubren con las recomendaciones tanto en el sexo masculino con una adecuación del 100,72% como en el femenino 109,34%, pero al clasificar el porcentaje de adecuación por grupos de consumo se encontró que el 30,50% muestran un consumo normal mientras que el 37,28% consumen de forma excesiva y el 32,20% no cubren con los requerimientos. El promedio del consumo de carbohidratos en el sexo masculino es de 337,78 gramos y en el sexo femenino es de 257,66 gramos. Al identificar el tipo se encontró que el 66% proviene del consumo de azúcares simples y el 34% proviene del consumo de carbohidratos complejos. Los carbohidratos más consumidos en la población universitaria en una frecuencia diaria son arroz, pan y papa, plátano seda, tomate, leche y yogurt, jugos naturales y bebidas cafeinadas con adición de azúcar, bebidas gaseosas, azúcar blanca, galletas de dulce o rellenas, chocolates, caramelos y gomitas.

Palabras clave: Consumo, carbohidratos, azúcar, frecuencia de consumo, recordatorio de 24 horas, estudiantes universitarios.

CARBOHYDRATE CONSUMPTION IN THE UNIVERSITY STUDENTS OF THE OLIVO NEIGHBOURHOOD IN THE CITY OF IBARRA, 2018.

Author: Jessica Geovanna Revelo Játiva

Thesis Director: Msc. Claudia Amparo Velásquez Calderón

ABSTRACT

This study was conducted in the university students in Olivo neighbourhood in the city of Ibarra, to identify and describe the consumption of simple and complex carbohydrates of university students. This research was carried out in a sample of 177 university students where the consumption of carbohydrates was evaluated through dietary evaluation. The tools used to assess carbohydrates consumption in this research were validated; a 24hour Dietary Recall and a Frequency of consumption questionnaire. Results show that the studied population are young adults 88,13% in average ages of 20-25 years; most of the population are male 55,93%. The daily requirements of carbohydrates if they cover with the recommendations as much in the masculine sex with an adequacy of 100,72% as in the feminine 109,34%, when classifying the percentage adequacy by group of consumption it was found that 30,50% they show a normal consumption while 37,28% consume excessively and 32,20% do not cover the requirements. The average consumption of carbohydrates in the male sex is 337,78 grams and in the female sex is 257,66 grams. When identifying the type of carbohydrate found that 66% comes from the consumption of refined sugars and 34% comes from the consumption of complex carbohydrates. The most consumed carbohydrates in the university population on a daily basis are rice, bread and potatoes, banana, tomato, milk and yogurt, natural juices and caffeinated drinks with addition of sugar, soda, sugar, sweet or stuffed cookies, chocolates, candies and gummies.

Keywords: Consumption, carbohydrates, sugars, frequency of consumption, reminder of 24 hours, university students.

TEMA:

CONSUMO DE CARBOHIDRATOS EN LOS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS
DEL BARRIO EL OLIVO DE LA CIUDAD DE IBARRA, 2018.

CAPÍTULO I

1. El problema de investigación

1.1. Planteamiento del problema

Los estudiantes universitarios transitan una etapa cargada de mucha ansiedad e inquietud, la cual unida al estrés, el grado de dificultad que significa los estudios de una carrera universitaria, la dificultad de comer en casa, el consumo frecuente de comidas altamente energéticas ricas en carbohidratos refinados y productos procesados con alto contenido de azúcares adicionados contribuyen con un incremento de peso progresivo que lo llevarían al sobre peso o a la obesidad. (1). Además en este periodo el estudiante asume la responsabilidad de su alimentación y sus hábitos alimentarios cambian al insertarse en el mundo universitario, esta es una etapa crítica que permitirá mantener o desarrollar hábitos dietéticos y tendrá una gran influencia en la futura salud del estudiante (1).

A nivel mundial se evidencia la preocupación por tener límite en el consumo de azúcares adicionados en donde las diferentes instituciones como la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación (FAO) intervienen con recomendaciones acerca de disminuir el consumo de alimentos con alto contenido de azúcares adicionados, ya sean azúcares que están presentes en forma natural como la miel, los jarabes, azúcar de mesa, los zumos de frutas y concentrados de frutas, como también en azúcares que están escondidos en alimentos procesados que generalmente no se consideran dulces como la salsa de tomate (2).

La Organización Mundial de la Salud señala que los factores de riesgo modificable, como la mala alimentación y la falta de ejercicio físico, se encuentran entre las causas más frecuentes de las enfermedades crónicas no transmisibles. Preocupa cada vez más que la

ingesta de azúcares libres sobre todo en forma de bebidas azucaradas aumente la ingesta calórica general y pueda reducir la ingesta de alimentos que contienen calorías más adecuadas desde el punto de vista nutricional, ya que ello provoca una dieta malsana, aumento de peso y mayor riesgo de contraer enfermedades no transmisibles (4).

En general, la población ecuatoriana desconoce la manera correcta de alimentarse. Su dieta diaria consiste en grandes proporciones de carbohidratos y menos proteínas. En Ecuador ENSANUT 2013 revela que, del grupo de alimentos más consumidos a diario, 32% corresponde al arroz. En el menú sigue el pan, la papa y el pollo. El 29,2% de la población ecuatoriana consume en exceso los carbohidratos (5). Se observa que a nivel nacional existe un consumo promedio de 328g de carbohidratos en hombres de 19 años a 59 años de edad, cantidad mayor a la estimación de mujeres de la misma edad con 276g. Al comparar la ingesta habitual de carbohidratos con los requerimientos diarios se observa que el consumo de carbohidratos en el país es excesivo en gran parte de la población con un 29% a escala nacional. (6). El consumo elevado de carbohidratos con alto índice glicémico como el arroz blanco, el pan, ha sido asociado a niveles elevados de triglicéridos, bajos niveles de lipoproteínas de alta densidad (HDL), así como un mayor riesgo de desarrollar diabetes tipo II y enfermedades cardiovasculares (6).

En la actualidad en el Barrio el Olivo de la ciudad de Ibarra viven estudiantes no solo de la provincia de Imbabura sino de diferentes provincias del país, ellos asumen la responsabilidad de su propia alimentación en lo cual se pueden consolidar los hábitos alimentarios iniciados en la infancia y adolescencia o introducir cambios importantes que persistirán en la edad adulta. (8). Los factores sociales, económicos, culturales y las preferencias alimentarias configuran un nuevo patrón de alimentación que puede llegar a ser mantenido a lo largo de la vida. En muchos de los casos, la nueva situación de convivencia, el comportamiento alimentario de los compañeros de piso, el consumo de

alcohol, la economía y la menor habilidad para cocinar hacen que cambien sus hábitos alimentarios. (9). A demás por motivo de los estudios, la economía y el tiempo los universitarios se ven obligados a acudir a comprar lo más rápido y cómodo optando por el consumo de comida con alto contenido de hidratos de carbono refinados, bebidas azucaradas y alimentos procesados que contienen adición de azúcares, debido a su bajo costo y mayor accesibilidad. Por otro lado, los estudiantes pasan por periodos prolongados de inactividad física lo que aumenta la prevalencia de enfermedades crónicas no transmisibles. La juventud es una etapa crítica decisiva para promover la salud y generar buenos estilos de vida ya que permitirá desarrollar hábitos dietéticos que tendrán una gran influencia en la futura salud del estudiante (10).

1.2 Formulación del problema

¿Cuál es el consumo de carbohidratos en los estudiantes universitarios del Barrio el Olivo de la ciudad de Ibarra, 2018?

1.3 Justificación

Uno de los factores de riesgos relacionados con las enfermedades crónicas es el consumo elevado de azúcares adicionados estos se definen como azúcares que se agregan a los alimentos durante su procesamiento o preparación y es que algunos estudios sugieren que la reducción de estos azúcares añadidos tendría beneficios adicionales a la salud.

Cuando la alimentación diaria es insuficiente en hidratos de carbono, el organismo utilizará las grasas y las proteínas para satisfacer sus necesidades energéticas como consecuencia las proteínas no cumplirán con sus funciones de regeneración y de mantenimiento, por lo que el organismo sufrirá trastornos. Por otra parte, una alimentación pobre en fibra ocasionara problemas de estreñimiento. Cuando la alimentación diaria es excesiva en hidratos de carbono esta situación se agravará porque en la mayoría, son azúcares y carbohidratos refinados los cuales pierden sustancias nutritivas en el proceso de refinamiento, su consumo excesivo conduce a la obesidad y otras complicaciones más.

La Investigación sobre el consumo de carbohidratos en los estudiantes universitarios del Barrio el Olivo ayudó a identificar el patrón alimentario a través de herramientas de recopilación de información para establecer una línea de base de acuerdo a los resultados y diagnósticos que se obtuvieron, con la finalidad de desarrollar actividades de prevención

de enfermedades crónicas no transmisibles que se desencadenan por el consumo excesivo de azúcares simples que alteran el estado nutricional de la población. Por último, la información de esta investigación puede ser compartida a la Red Iberoamericana de Universidades Promotoras de la Salud (RIUPS), para identificar fortalezas y áreas prioritarias de intervención en la influencia que existe en el consumo de alimentos altamente energéticos con los estudiantes universitarios.

1.4 Objetivos

1.4.1 General

Determinar el consumo de carbohidratos en los estudiantes universitarios del Barrio el Olivo de Ibarra- Ecuador 2018.

1.4.2 Específicos

- Determinar las características sociodemográficas de la población de estudio.
- Identificar el consumo de carbohidratos a través del método de frecuencia del consumo de alimentos.
- Analizar el consumo de carbohidratos simples y complejos a través del método de recordatorio de 24 horas.
- Conocer los estilos de vida de los estudiantes universitarios mediante dos dimensiones: hábitos alimentarios y nivel de actividad física.

1.5 Preguntas de investigación:

- ¿Cuáles son las características sociodemográficas de la población de estudio?
- ¿Con que frecuencia consumen carbohidratos los estudiantes universitarios?
- ¿Cuál es el consumo de carbohidratos simples y complejos de la población?
- ¿Cuáles son los estilos de vida de los estudiantes universitarios?

CAPÍTULO II

2. Marco Teórico

2.1 Nutrientes

Los alimentos están constituidos por un conjunto de sustancias nutritivas para satisfacer las necesidades diarias que el cuerpo humano requiere, los nutrientes se clasifican en Macronutrientes y micronutrientes. Los macronutrientes son nutrimentos que cumplen con funciones energéticas y constructoras los cuales están conformados por hidratos de carbono, proteínas, lípidos y los micronutrientes que cumplen con funciones protectoras y reguladoras constituidos por sales minerales, vitaminas y agua (13).

Cada uno de los nutrientes realizan una función específica. Los nutrientes energéticos constituidos por los hidratos de carbono y las grasas, aportan energía necesaria para las funciones vitales como la respiración, la digestión, etc. Los nutrientes constructores comprenden principalmente las proteínas, indispensables para el crecimiento, renovación de tejidos, formación de huesos y dientes (calcio). Y los nutrientes protectores y reguladores que están formados básicamente por las vitaminas, sales minerales y agua intervienen en los mecanismos de defensa del organismo haciéndolo resistente ante infecciones, y para regular las reacciones químicas que sucede en el organismo. Además, hay que tener en cuenta un componente que es esencial precisamente porque no es utilizable por el cuerpo, se trata de la fibra alimentaria que favorece el tránsito intestinal de los alimentos evitando el estreñimiento (14).

2.1.1 Los carbohidratos

Los carbohidratos son compuestos de carbono, hidrogeno y oxígeno su principal función es proporcionar energía al cuerpo. Los carbohidratos también proporcionan fibra, sustancia necesaria para una adecuada digestión. (15).

Los carbohidratos han sido una de las principales fuentes energéticas de la alimentación humana por años. La cantidad mínima requerida por el organismo para suplir las necesidades de las células nerviosas, los glóbulos rojos y la medula ósea es de aproximadamente 180 gramos diarios de los cuales el organismo puede sintetizar 130 gramos por día, por los que los restantes 50 gramos deben ser suministrados por la dieta. Se recomienda entre el 50 y el 60% de las calorías totales de la dieta provengan de la oxidación de los carbohidratos. (16)

2.1.2 Clasificación de los carbohidratos

Se clasifican en tres grandes grupos: azúcares o también conocidos como carbohidratos simples, oligosacáridos y carbohidratos complejos o polisacáridos. (15). Las unidades más simples de carbohidratos se llaman monosacáridos y constan de una molécula. Si contienen entre dos y diez unidades se denominan oligosacáridos y los que están compuestos de más de diez monosacáridos unidos entre sí, se denominan polisacáridos (17).

Tabla 1. Clasificación de los carbohidratos

| Clase | Subgrupo | Componentes principales |
|--------------------|---|--|
| Azúcares | Monosacáridos | Glucosa, fructosa, galactosa |
| | Disacáridos | Sacarosa, lactosa, maltosa, trehalosa |
| | Polioles (alcoholes de azúcar) | Sorbitol, manitol, lactitol, xilitol, eritritol, isomalt, maltitol |
| | Azúcares libres | Todos los monosacáridos y disacáridos añadidos a los alimentos por el fabricante, el cocinero o consumidor; azúcares naturalmente presentes en la miel, jarabes y jugos de frutas. |
| Los oligosacáridos | Malto-oligosacáridos (α glucanos) | Las maltodextrinas |
| | Non- α glucano oligosacáridos | Rafinosa, estaquiosa, fructo y galacto oligosacáridos, polidextrosa, inulina |
| Los polisacáridos | Almidón | Amilosa, amilopectina, almidones modificados |
| | Polisacáridos no amiláceos | Celulosa, hemicelulosa, pectina, arabinosilanos, β glucano, glucomanos, gomas y mucílagos vegetales, hidrocoloides. |

Fuente: Azúcares de la dieta y el peso corporal: revisión sistemática y meta análisis de ensayos controlados aleatorios y estudios de cohortes, 2013 (15).

Por otro lado, los carbohidratos pueden clasificarse según su estructura química en simples o complejos. Los carbohidratos simples son aquellos azúcares que se absorben en forma rápida, de los cuales se puede obtener energía en forma casi instantánea. Entre ellos se distinguen los monosacáridos que están constituidos por glucosa, fructosa y galactosa, los disacáridos que está constituido por sacarosa, maltosa y lactosa, y los oligosacáridos. (17). Los carbohidratos complejos son aquellos de absorción lenta, necesitan un mayor tiempo de digestión. Están formados por varios monosacáridos que se degradan a hidratos de carbono simples, entre ellos se distinguen los polisacáridos utilizables energéticamente o

digeribles como el almidón, la celulosa y hemicelulosa, y los polisacáridos no utilizables energéticamente o no digeribles conocidos como fibra alimentaria o fibra dietética (17).

El índice glucémico son los encargados de clasificar los alimentos según sus carbohidratos y la rapidez en que estos se disuelven en azúcar y aumentan la glicemia en sangre.

Tabla 2. Cuadro comparativo de carbohidratos complejos y carbohidratos simples

| Características | Simples | Complejos |
|------------------------|---|---|
| ESTRUCTURA | Tienen una estructura química que se compone de uno o dos azúcares lo que define el monosacárido o disacárido. | Tienen una estructura química de tres o más azúcares oligosacáridos, polisacáridos unidos entre si para formar una cadena. |
| PROPIEDADES | Tienen muy poco valor nutritivo para el cuerpo, y por lo tanto, es recomendable que su consumo se limite a pequeñas cantidades. | En su mayoría son ricos en fibra, vitaminas y minerales. Aportan energía durante largo tiempo ya que pueden ser almacenados en forma de glucógeno. |
| METABOLISMO | Son digeridos por el cuerpo más rápidamente, debido a que tienen una estructura química muy simple. Por lo que esa energía no se utilizará esta podría almacenarse en forma de grasa. | Debido a su complejidad, toman un poco más de tiempo para ser digeridos, de modo que no aumentan los niveles de azúcar en la sangre tan rápidamente como los hidratos de carbono simples, |

| | | |
|---------|--|---|
| | | y se quema mayor grasa durante su digestión. |
| FUENTES | Incluye el azúcar de mesa, los productos con harina blanca, miel, leche, yogurt, dulces, arroz, pan blanco, fruta, zumo de fruta, pastel, mermelada, galletas, refrescos, entre otros. | Se encuentran comúnmente en verduras, leguminosas, pan integral, cereales integrales, espinaca, camote, brócoli, zapallo, garbanzos, lentejas y muchas otras plantas. |

Fuente: Joaquín Ros (2016) Diabetes y dietas. (54)

2.1.3 Alimentos fuentes de carbohidratos

La mayor parte de los carbohidratos de la dieta provienen de los alimentos de origen vegetal a excepción de la lactosa que se encuentra en la leche y sus derivados. Las plantas son las principales fuentes de almidones, las frutas y los vegetales contienen cantidades variables de mono y disacáridos (18).

2.1.4 Índice glucémico

El índice glucémico (IG) es un indicador del incremento de la glucemia después de ingerir alimentos que contienen hidratos de carbono. Según el IG los alimentos se pueden clasificar por niveles, tomando en cuenta la velocidad y magnitud del incremento de la glucosa en sangre en horas posteriores a la ingesta alimentaria. (50)

2.1.4.1 Alimentos con IG bajo: 0-55

Elevan lentamente la glucosa en sangre, son digeridos y absorbidos por el organismo lentamente.

2.1.4.2 Alimentos con IG medio: 56-69

Elevan moderadamente la glucosa en sangre, su digestión y absorción son de igual forma.

2.1.4.3 Alimentos con IG alto: >70

Elevan rápidamente la glucosa en sangre, su digestión y absorción es más rápida.

Tabla 3. Conteo de hidratos de carbono e índice glucémico en los alimentos

| CEREALES Y TUBÉRCULOS | Medida casera | Carbohidratos (g) | Índice glucémico | Nivel |
|-------------------------------|----------------------|--------------------------|-------------------------|--------------|
| Arroz blanco | ¾ taza cocido | 40 | 70 | Alto |
| Arroz integral | ¾ taza cocido | 40 | 50 | Bajo |
| Tallarín, fideos | ¾ taza cocido | 46 | 49 | Bajo |
| Tallarín, fideos integrales | ¾ taza cocido | 46 | 49 | Bajo |
| Verde, maduro | ½ unidad | 15 | 65 | Medio |
| Papa cruda o cocida | 1 unidad mediana | 60 | 65 | Medio |
| Yuca | 1 trozo mediano | 60 | 65 | Medio |
| Mote | ¾ taza crudo | 30 | 70 | Alto |
| Morocho | ¾ de taza | 30 | 65 | Medio |
| Choclo | 1 trozo mediano | 30 | 65 | Medio |
| Canguil, maíz | ¾ taza crudo | 30 | 70 | Alto |
| Pan blanco | 1 unidad | 30 | 70 | Alto |
| Pan integral | 1 unid pequeña | 30 | 70 | Alto |
| Tortilla (trigo, maíz, arroz) | 1 unidad | 10 | 78 | Alto |

| LEGUMINOSAS | Medida casera | Carbohidratos (g) | Índice glucémico | Nivel |
|-------------------------|----------------------|--------------------------|-------------------------|--------------|
| Arveja crudas o cocidas | 1 taza | 30 | 35 | Bajo |
| Chocho crudo o cocido | 1 taza | 30 | 35 | Bajo |
| Haba cocida | 1 taza | 40 | 35 | Bajo |
| Frejol cocido | ¾ taza | 40 | 35 | Bajo |
| Garbanzos cocidos | ¾ taza | 40 | 35 | Bajo |
| Lentejas cocidas | ¾ taza | 60 | 35 | Bajo |

| FRUTAS | Medida casera | Carbohidratos (g) | Índice glucémico | Nivel |
|---------------|----------------------|--------------------------|-------------------------|--------------|
| Durazno | 1 unidad regular | 15 | 35 | Bajo |
| Frutillas | 1 taza | 15 | 25 | Bajo |
| Manzana | 1 unidad pequeña | 20 | 35 | Bajo |
| Melón | 1 taza | 15 | 60 | Medio |
| Naranja | 1 unidad regular | 20 | 35 | Bajo |
| Mandarinas | 3 unidades | 15 | 35 | Bajo |
| Piña | 2 rodajas | 10 | 45 | Bajo |
| Plátano | ½ unidad | 20 | 50 | Medio |
| Sandía | 1 taza | 10 | 75 | Alto |
| Uvas | 10 - 15 granos | 10 | 45 | Bajo |

| VERDURAS | Medida casera | Carbohidratos (g) | Índice glucémico | Nivel |
|--------------------|----------------------|--------------------------|-------------------------|--------------|
| Remolacha cocida | 1 taza | 7 | 85 | Alto |
| Brócoli cocido | 1 taza | 6 | 15 | Bajo |
| Coliflor cocida | 1 taza | 6 | 15 | Bajo |
| Zanahoria cruda | 1 unidad mediana | 5 | 30 | Bajo |
| Zanahoria cocida | 1 unidad mediana | 5 | 85 | Alto |
| Tomate riñón | 1 unidad regular | 5 | 30 | Bajo |
| Col blanca, morada | 1 taza | 2,5 | 15 | Bajo |
| Vainitas | 5 unidades | 1,6 | 15 | Bajo |

| LÁCTEOS | Medida casera | Carbohidratos (g) | Índice glucémico | Nivel |
|----------------------|----------------------|--------------------------|-------------------------|--------------|
| Leche entera | 1 taza | 10 | 30 | Bajo |
| Leche semidescremada | 1 taza | 10 | 30 | Bajo |
| Queso fresco | 1 trozo (70g) | 3 | 35 | Bajo |
| Yogurt de sabores | 1 unidad (125ml) | 10 | 35 | Bajo |

| DULCES | Medida casera | Carbohidratos (g) | Índice glucémico | Nivel |
|--|----------------------|--------------------------|-------------------------|--------------|
| Gelatina | 1 vaso | 8,4 | 64 | Medio |
| Helado | Bola mediana | 20 | 60 | Medio |
| Pastel de chocolate, torta, pastelitos | Unidad | 25 | 75 | Alto |
| Pan relleno, pan de dulce, pie, donas | Unidad | 25 | 75 | Alto |

| | | | | |
|-------------------|------------------|------|----|------|
| Chocolate | Barra (30g) | 12 | 20 | Bajo |
| Caramelos | 1 unidad (5g) | 4 | 70 | Alto |
| Gomitas | 1 unidad (5g) | 4 | 70 | Alto |
| Galletas de dulce | Unidad | 4 | 70 | Alto |
| Mermelada, manjar | Cucharada sopera | 12,5 | 85 | Alto |
| Azúcar blanca | 1 cucharada | 8 | 70 | Alto |

| BEBIDAS | Medida casera | Carbohidratos (g) | Índice glucémico | Nivel |
|---|----------------------|--------------------------|-------------------------|--------------|
| Jugos industrializados | 1 vaso | 20 | 70 | Medio |
| Bebidas gaseosas | 1 vaso | 20 | 70 | Alto |
| Café descafeinado | 1 taza | 0,18 | 2 | Bajo |
| Bebidas chocolatadas | 1 vaso | 22 | 50 | Medio |
| Jugo de fruta natural sin adición de azúcar | 1 vaso | 8 | 45 | Bajo |
| Cerveza | 1 vaso (200cc) | 13 | 110 | Alto |
| Vino blanco | 1 copa pequeña | 10 | 68 | Medio |
| Vino tinto | 1 copa pequeña | 10 | 68 | Medio |

Fuente: Chile, Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos (2006) (INTA) (49) (50)

2.1.5 Función de los carbohidratos

Los carbohidratos funcionan como reserva energética, pudiendo usarse de manera inmediata porque las despensas energéticas tienen la capacidad de movilizarse rápidamente para producir glucosa en caso de que sea necesario. Esta función hace que el aporte de hidratos de carbono tenga que ser diario (19). Los carbohidratos deben aportar entre el 55 y el 60% de la energía total de la dieta. Se recomienda ingerir entre el 50 y el 70% de la energía total de carbohidratos complejos digeribles, en lugar de azúcares refinados (por debajo del 10% de la energía total) (19).

Otra función de los carbohidratos es facilitar el metabolismo de las grasas e impedir la degradación oxidativa de las proteínas. Además, intervienen en la regulación de las funciones gastrointestinales ayudando en la fermentación de la lactosa favoreciendo al desarrollo de una flora bacteriana favorable. La fibra vegetal produce un aumento del volumen del contenido gástrico provocando sensación de saciedad, también disminuye la absorción del colesterol provocando un descenso de los niveles plasmáticos de este lípido (17).

2.1.6 Dietas restringidas en carbohidratos

Las dietas bajas en carbohidratos en menos de 30 gramos son utilizadas en tratamiento del sobrepeso ocasionando una disminución en la cantidad de glucosa disponible que obliga al organismo a utilizar otros nutrientes como las proteínas, ácidos grasos, e incluso cuerpos cetónicos como fuente de energía. A pesar de un consumo elevado de proteínas y grasas, el organismo no puede sintetizar ácidos grasos ante a ausencia de NADPH+ producto de la vía pentosa monofosfato, parte del metabolismo de los carbohidratos, como

consecuencia es común observar que estos individuos producen pérdida acelerada de peso (masa grasa y musculas) y manifiestan mayor saciedad (16).

La baja disponibilidad de glucosa induce a la utilización de los ácidos grasos como combustible metabólico lo que ocasiona un aumento en la producción de cuerpos cetónicos. Si esta situación persiste por un periodo prolongado se puede producir un estado de cetosis caracterizado por procesos metabólicos resultantes en la disminución de la insulina y el aumento en la secreción del glucagón, que reduce la utilización de glucosa y aumenta la oxidación de los lípidos como fuente alternativa de energía y la degradación de proteínas para proporcionar sustratos gluconeogénicos. Como resultados de estos cambios se producen mareos, hipoglucemia, pérdida de peso y estreñimiento. A demás este tipo de dieta se ha asociado a arritmias cardiacas y aterosclerosis (16).

2.1.7 Efectos en la salud

Las personas pueden consumir diariamente cantidades insuficientes, adecuadas o excesivas de hidratos de carbono, según sean sus hábitos alimentarios, su presupuesto o su conocimiento acerca de una buena alimentación. Las personas que tienen un consumo insuficiente de carbohidratos, el organismo utilizara las grasas y las proteínas para satisfacer sus necesidades energéticas. Las proteínas dejarían de cumplir sus principales funciones de formar tejidos, regeneración y de mantenimiento, por lo que el organismo sufrirá trastornos (11). Por tanto, los carbohidratos cumplen la función de ahorro de proteínas. Si la cantidad de carbohidratos, proteínas y grasas no son suficientes para satisfacer las necesidades energéticas del cuerpo, este empleará el mecanismo de sobrevivencia tales como la disminución de la actividad física y el deterioro de tejidos, como consecuencia traerá una baja capacidad para el trabajo físico y un desgaste progresivo del organismo. Por otra parte, una alimentación baja en fibra ocasionará

problemas de estreñimiento, irregularidad en la concentración de las heces y una mayor incidencia en problemas de colon como hemorroides, diverticulosis y cáncer (11).

El consumo elevado de azúcares desencadena diversas patologías como sobrepeso, obesidad, alteraciones hepáticas, desordenes del comportamiento, diabetes, hiperlipidemia, enfermedad cardiovascular, hígado graso, algunos tipos de cáncer y caries dentales. Un artículo científico titulado “La verdad tóxica sobre el azúcar” señala que la fructosa puede desencadenar procesos que conducen a la toxicidad del hígado similar a las del alcohol, esto no es sorprendente, ya que el alcohol se deriva de la fermentación del azúcar. El azúcar también tiene un claro potencial para el abuso. Como el tabaco y el alcohol, que actúa sobre el cerebro para estimular el consumo continuo. Además, el azúcar amortigua la supresión de la hormona grelina que da señales de hambre al cerebro. También interfiere con el transporte normal y la señalización de la leptina, una hormona que ayuda a producir la sensación de saciedad (20).

Se han establecido asociaciones entre los productos finales de glicación avanzada con enfermedades alérgicas y autoinmunes, enfermedad de alzheimer y otras enfermedades neurodegenerativas, cataratas, aterosclerosis, cáncer, diabetes mellitus tipo II, varias alteraciones endocrinas, gastrointestinales, esquelético musculares y urogenitales. Para el control de todas estas enfermedades es necesario establecer medidas dietéticas que contribuyan a limitar la ingesta de azúcares libres y alimentos procesados (21).

2.1.8 Azúcares adicionados a los alimentos

La clasificación anterior considera las características químicas de los carbohidratos; sin embargo, para el procesamiento de alimentos se debe reconocer los grupos llamados carbohidratos simples o azúcares adicionados. Los azúcares adicionados se definen como los azúcares y jarabes que se agregan a los alimentos durante su procesamiento o preparación, pueden llevar al aumento de peso ya que muchos de los alimentos con alto contenido de azúcares agregados, también contienen grandes cantidades de grasas. Los azúcares aportan 4kcal/g y se encuentran en productos como bebidas azucaradas, cereales para desayuno, golosinas, productos de pastelería, dulces, entre otros (22).

2.1.9 La Organización Mundial de la Salud y el consumo de azúcares

Las recomendaciones de la OMS, desde el 2002, indica que los azúcares deben representar menos del 10% de la ingesta total de energía por día. Sin embargo, en el 2013 comenzó el proceso de actualización de su directriz sobre la ingesta de azúcares en la cual también se propone que los azúcares deben ser menos del 10% de la ingesta total de energía por día. Sugieren además que una reducción por debajo del 5% de la ingesta total de energía por día tendría beneficios adicionales (4). El 5% de la ingesta total de energía es equivalente a alrededor de 25 gramos (5 cucharaditas) de azúcar por día para un adulto con un índice de masa corporal normal. Los límites sugeridos para la ingestión de azúcares se aplican en todos los monosacáridos (la glucosa, la fructosa) y los disacáridos (la sacarosa o el azúcar de mesa) que el fabricante, el cocinero o el consumidor añaden a los alimentos (4). A demás cabe resaltar que gran parte de azúcares están escondidos en alimentos procesados que generalmente no se consideran dulces. Por ejemplo, 1 cucharada de salsa de tomate contiene alrededor de 4 gramos (alrededor de 1 cucharadita) de azúcar. Una sola lata de gaseosa azucarada contiene hasta 40 gramos (alrededor de 10 cucharaditas) de azúcar (4).

2.1.10 La influencia de la industria azucarera en la pauta de consumo de azúcares del 2015 de la Organización Mundial de la Salud.

En el 2003, la Organización Mundial de la Salud (OMS) publicó un informe junto con la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación titulado “*Nutrición y prevención de enfermedades crónicas*” que, por primera vez, exigió una reducción en la ingesta de azúcares por debajo del 10% de consumo total de energía de la dieta (4). Frente a esto la Asociación Azucarera afirmó que el informe solo fue redactado por expertos seleccionados y no fue revisado por pares y que la industria no tuvo la oportunidad de hacer comentarios. Los intentos de la industria azucarera por influir en la OMS no condujeron un cambio en las recomendaciones sobre el azúcar. (2)

Un análisis reciente de los documentos de la industria azucarera señala que algunas compañías habían trabajado con investigadores gubernamentales para suavizar las recomendaciones de la OMS sobre la reducción de azúcar. Existe la preocupación de que los intereses creados busquen influir en el proceso de actualización de las nuevas directrices y es que un informe indicó que el 80% de las recomendaciones de la industria azucarera habían sido adoptadas. Además, una investigación de la industria azucarera en el Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte encontró una red de conexiones entre la industria azucarera y expertos en nutrición, esto llevó a un llamamiento explícito para una revisión cuidadosa de las nuevas pautas de ingesta de azúcares de la OMS (2). La preocupación sobre la participación de la industria azucarera en las consultas por parte de los interesados de las directrices de la OMS surgió porque en el pasado la industria tabaquera explotó tales consultas para ejercer influencia. Sin embargo, el proceso de la OMS para el desarrollo de directrices fue bastante extensa y se consideró que fue resistente a la influencia de la industria. (2). Entre el 5 de marzo y el 31 de marzo del 2014, la OMS consultó a las partes interesadas sobre la nueva directriz de consumo de azúcares. Para

este análisis, obtuvo propuestas de siete organizaciones vinculadas a la industria azucarera y de diez organizaciones líderes de salud pública.

Las organizaciones vinculadas a la industria azucarera fueron: la Organización Mundial de Investigación del Azúcar; la Industria alimentaria Asia; la Alianza internacional de Alimentos y Bebidas; Hacerse un nido, Sugar Nutrition UK; Kenniscentrum suiker & voeding y Wirtschaftliche Vereinigung Zucker. Mientras que los identificados de salud pública fueron: el Centro para la Ciencia en el Interés Público; el Foro de Salud del Reino Unido; la organización europea de consumidores BEUC; la Red Internacional de Acción de Alimentos para Bebés; la Organización no gubernamental mexicana; El Poder del Consumidor; la organización de gubernamental holandesa Wemos; la Federación Dental Mundial; la Federación Mundial de Obesidad; y la Alianza Europea de Salud Pública. Se compararon las posiciones de políticas adoptadas por las partes interesadas utilizando el algoritmo de escalamiento Wordscores. El Wordscores calcula las puntuaciones de los documentos en función de los puntajes de los textos de referencia. Los puntajes se derivan de la frecuencia de palabras en un documento. Por ejemplo, en comparación con los organismos de salud pública, la industria tabaquera invoca con mayor frecuencia palabras como la economía y los negocios (2).

Como resultados generales en la investigación, las palabras utilizadas con mayor frecuencia para la ingesta de azúcares en las presentaciones de las organizaciones relacionadas con la industria del azúcar y la salud pública fueron “dental” (frecuencia: 1,3%), “enfermedades no transmisibles (frecuencia:0,4%), “obesidad” (frecuencia:0,3%), la palabra “diabetes” (frecuencia:0,1%) y enfermedad cardiovascular (frecuencia: 0,1%). La palabra “física” (con referencia a la actividad física) se mencionó en 4 de las 7 presentaciones de organizaciones relacionadas con la industria azucarera. Las

organizaciones relacionadas con la industria azucarera parecían estar enfatizados en el gasto de energía a través de la actividad física en lugar de la ingesta de los alimentos. (2).

2.1.11 Regulación del contenido de azúcares en los alimentos procesados en el Ecuador

Reconociendo el alto impacto en la salud del consumo de azúcares adicionados y su consumo frecuente por parte de la población ecuatoriana, se reguló el contenido de este nutriente en el país; esto refiere al rotulado o el contenido de azúcares que deben contener los productos procesados. (23).

Tabla 4. Regulación del contenido de azúcares en los alimentos procesados.

| País | Norma/ Decreto/ Resolución/ Lineamiento | Datos de interés |
|---------|---|---|
| Ecuador | Ley 4222/2013 Reglamento sanitario de etiqueta de alimentos procesados para el consumo humano. | El artículo 9 considera las siguientes concentraciones de azúcares: BAJA: $\leq 5\text{g}$ en 100g; $\leq 2.5\text{g}$ en 100ml. MEDIA: $>5\text{g}$ y $<17\text{g}$ en 100g; >2.5 y $<7.5\text{g}$ en 100ml. ALTA: $\geq 15\text{g}$ en 100g; $\geq 7.5\text{g}$ en 100ml |

Fuente: Expendio del reglamento sanitario de etiquetado de alimentos procesados para el consumo humano. Ministerio de Salud Pública. 2013 (23).

1.2 Características psicológicas y fisiológicas de los estudiantes universitarios

Los estudiantes universitarios normalmente forman parte del grupo de jóvenes cuya edad está comprendida entre los 18 y los 24 años y se diferencian de los adultos en que su masa ósea todavía no se ha alcanzado, se llega después de los 25 años. A la edad de ingreso a la universidad los estudiantes universitarios adoptan conductas que demuestren la búsqueda de encontrar su autonomía que les haga sentirse adultos, como tomar bebidas alcohólicas, fumar e iniciar la vida sexual (24).

El inicio del periodo universitario suele coincidir con el final de la adolescencia y el paso a la edad adulta. Y por ello, se siguen sucediendo cambios fisiológicos y psicológicos característicos de la adolescencia tardía. Fundamentalmente, los estudiantes universitarios más jóvenes, que están todavía en procesos anabólicos de crecimiento y reposición de nutrientes en las estructuras corporales, pueden ver condicionado su estado nutricional por cualquier alteración en el patrón de dieta o estilo de vida. (52)

La salud mental es inseparable de la física, un estado de bienestar en el cual el individuo es consciente de sus propias capacidades, puede afrontar las tensiones normales de la vida. Debido a la cantidad de conocimientos que deben aprender, la carga de trabajo asumido, la demanda de tiempo frente a la vida personal, así como otros factores, les genera angustia y sintomatología depresiva. La morbilidad psicológica va desde el estrés, la dificultad en las relaciones interpersonales, las ideas suicidas, y hasta los trastornos psiquiátricos. Se ha descrito que los factores estresores inherentes a las carreras universitarias, pueden repercutir de una manera considerable en el desarrollo profesional y académico causando deterioro en la empatía, la disminución de actitudes humanitarias y el deterioro en la calidad de la atención por parte del personal en proceso de formación. (53)

En esta etapa se empieza a perfilar al ser humano como un ser productivo tanto en la forma laboral o académica con el fin de lograr el desempeño de un rol específico en la sociedad. Los jóvenes universitarios generan cambios drásticos en el estilo de vida, ya que se logra una mayor independencia y la construcción de un criterio personal que va a reflejarse en las decisiones que se toman en la vida cotidiana y que influye directamente sobre el estado nutricional y en la salud de los mismos. (51)

Las condiciones nutricionales y los estilos de vida de los estudiantes universitarios se ven afectados por factores fisiológicos, culturales, sociales y económicos. Cuando el estudiante termina la educación básica y media e ingresa a la educación superior enfrenta diversos cambios como la transición de la adolescencia a la adultez, el enfrentamiento de responsabilidades familiares y escolares, la modificación de su círculo social y los cambios en el contexto cultural y muchas veces económicos, estas situaciones pueden influir en la modificación de los estilos de vida afectando su estado nutricional y su salud. (25).

En los escenarios universitarios los estudiantes afrontan exigencias, adaptaciones y retos que los llevan a elevados niveles de estrés, esto implica un deterioro de sus hábitos alimentarios y llevan a establecer pautas alimentarias que pueden llegar a mantener en el resto de sus vidas. Al ingresar a la universidad muchos de los estudiantes asumen por primera vez la responsabilidad de sus comidas, su dieta se va a ver influenciada por una mayor independencia, la influencia de determinados hábitos sociales, su disponibilidad de dinero que posibilita un gasto propio independiente, la introducción de snacks ya sean sólidos o líquidos entre comidas, la oferta de restaurantes con expendio de comidas rápidas y la disponibilidad de alimentos precocinados para consumir en casa (26).

Es conocida la vulnerabilidad de este grupo desde el punto de vista nutricional, su caracterización por omitir comidas, picar entre horas, abusar de comidas rápidas, del alcohol, de las bebidas azucaradas, de las dietas de cafetería y por seguir una alimentación poco diversificada. Además, suelen ser receptivos a dietas de adelgazamiento, a la publicidad y al consumo de productos novedosos. La dieta de los estudiantes universitarios plantea un importante reto, ya que pueden suponer cambios importantes en su estilo de vida (24).

2.2.1 Los requerimientos nutricionales de los estudiantes universitarios

Una dieta equilibrada es aquella que, además de ser agradable, aporta la energía y los nutrientes necesarios para mantener el gasto que conlleva el funcionamiento normal del organismo y la actividad física. La Sociedad Española de Nutrición Comunitaria señala que el consumo de proteínas debe ser del 10-15% de energía total, los hidratos de carbono del 55-60% de energía total y las grasas del 30-35% de energía total. De igual forma existe unas ingestas diarias recomendadas de minerales y vitaminas para distintos grupos de población, con el fin de evitar la aparición de enfermedades causadas por un consumo deficiente. (27)

Tabla 5. Nivel calórico en adulto joven basadas en las recomendaciones de la Academia Nacional de Ciencias

| NIVEL CALÓRICO | |
|-------------------|--|
| 1.600 kcal | Recomendadas para las mujeres inactivas. |
| 2.200 kcal | Recomendadas para mujeres activas y hombres inactivos. |
| 2.800 kcal | Recomendadas para hombres activos |

Fuente: Guías alimentarias para la población estadounidense (2003)

Si el requerimiento calórico no cae entre las categorías estime las porciones. Por ejemplo, algunas mujeres menos activas pueden necesitar solamente 2.000 kcal para mantener un peso saludable. A este nivel calórico 8 porciones del Grupo de Cereales serían suficientes. (28)

Tabla 6: Porciones recomendadas a 3 niveles calóricos.

| | <i>Bajo</i> | <i>Moderado</i> | <i>Alto</i> |
|--|-------------|-----------------|-------------|
| | 1.600 | 2.200 | 2.800 |
| <i>Porciones del Grupo de Cereales</i> | 6 | 9 | 11 |
| <i>Porciones del Grupo de Verduras</i> | 3 | 4 | 5 |
| <i>Porciones del Grupo de Frutas</i> | 2 | 3 | 4 |
| <i>Porciones del Grupo de Lácteos</i> | 2-3 | 2-3 | 2-3 |
| <i>Porciones Grupos de carnes</i> | 2-3 | 2-3 | 2-3 |
| <i>Grasa total (gramos)</i> | 53 | 73 | 93 |
| <i>Azúcares total (cucharadita)</i> | 5 | 10 | 15 |

Fuente: Guías alimentarias para la población estadounidense (2003)

2.2.2 Nutrición y alimentación en el adulto joven

Llevar un buen hábito alimenticio no es tarea fácil debido a que a veces está determinado por la familia, el trabajo, los amigos las tradiciones, la cultura, la diversidad de alimentos disponibles y hasta la religión adoptada por los individuos. Además, optar por decisiones inteligentes en cuanto a la alimentación durante los primeros años de vida y a lo largo de la edad adulta, también ayuda a reducir el riesgo de ciertas enfermedades y gracias a esto va a posibilitar a que el cuerpo pueda realizar mayor cantidad de actividades motrices sin sentir fatigas ni dolores como puede tener una persona con obesidad u otro tipo de enfermedad. (29)

Varias enfermedades se han relacionado con los hábitos alimentarios tal y como vemos a continuación.

Tabla 7. Algunas enfermedades que se han relacionado con los hábitos dietéticos

| Enfermedades relacionadas con la nutrición | |
|---|--|
| Cardiovasculares | Hipertensión arterial, insuficiencia cardiaca, miocardiopatías, enfermedad cerebrovascular, C. isquémica |
| Endocrino metabólicas | Sobrepeso, obesidad, dislipidemia, diabetes mellitus, gota |
| Gastrointestinales | Diverticulosis, colelitiasis, pancreatitis, cirrosis |
| Cáncer | Aparato digestivo, próstata, ginecológicos, tiroides |
| Enfermedades carenciales | Bocio, osteoporosis |

Fuente: Luisa Isidro, Alimentación en el adulto sano, (2010) (21)

2.2.3 Recomendaciones nutricionales

Una persona se alimenta adecuadamente comiendo, con moderación, una dieta variada y equilibrada, lo que hace referencia a la cantidad y calidad de alimento que se considera saludable. La dieta equilibrada es aquella que contiene, en la cantidad adecuada, todos los alimentos necesarios para conseguir un estado nutricional óptimo. (21)

Tabla 8. Las preparaciones deben de tener las siguientes características

Fuente: Ángel Carvajal, Servicio de Educación Sanitaria y Promoción de la salud, 2010.

| CARACTERISTICAS | | |
|------------------------|--|--|
| COMPLETO | Que contenga un alimento de cada grupo. | Grupos: Cereales, tubérculos, legumbres, carnes, lácteos, huevos, verduras, frutas. |
| VARIADO | Elegir diferentes alimentos del mismo grupo cada día. | Ejemplo: Para tener un desayuno variado, se pueden elegir diferentes cereales como pan, tortilla, cereal de desayuno. |
| EQUILIBRADO | Que el aporte de energía sea: 50-60% Carbohidratos 12-15% Proteínas 25-30% Grasas | Por lo general una alimentación que incluya alimentos de los diferentes grupos, cumple con estas recomendaciones de aporte de energía. |
| SUFICIENTE | Que cubra las necesidades de energía y nutrimentos de acuerdo a la edad, sexo y actividad física | Las personas que realizan mayor actividad física requieren mayor consumo de energía. |
| INOCUO | Que no haga daño a la salud | Preparar higiénicamente los alimentos y un buen manejo (conservación y almacenamiento). |
| ADECUADO | Que se apegue a los gustos, cultura y hábitos | Tomar en cuenta los gustos de cada persona. |

Las siguientes recomendaciones son elaboradas por asociaciones como el Department of Agriculture and the US Department of Health and Human Services o, en España, la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria. (21)

- a. Equilibre la ingesta y el ejercicio para mantener un peso corporal normal (IMC 20-25). En cuanto al reparto energético se recomienda que alrededor del 55-60% del total de calorías diarias se consuman en forma de hidratos de carbono, el 30-35% en forma de grasas y el 10-15% en forma de proteínas.
- b. Haga ejercicio regularmente. El ejercicio ayuda a controlar el peso y mantener la masa magra, que es la metabólicamente activa.
- c. Evite comidas hipercalóricas con poco valor nutricional. Como son los dulces, refrescos, alcohol, etc.

Los azúcares adicionales son los azúcares y jarabes que se agregan a los alimentos durante su procesamiento o preparación. De acuerdo con estudios científicos, el exceso de consumo de azúcar es el factor de desarrollar problemas de sobrepeso, obesidad, alteraciones hepáticas, diabetes, hiperlipidemias, enfermedad cardiovascular, hígado graso, algunos tipos de cáncer y caries dentales. Es por eso que la FAO y la OMS recomendaron que el consumo de azúcares adicionados sean menos del 10% del valor calórico total. Esto corresponde a aproximadamente 50 gramos de azúcar al día. (5 cucharaditas). (24)

Por otro lado, el consumo de grasas debe de ser el 30% del total de las calorías. Esto corresponde aproximadamente 53 gramos de grasa en una dieta de 1.600 calorías (5 gramos de aceite corresponden a 1 cucharadita), 73 gramos de grasa en una dieta de 2.200 calorías y 93 gramos de grasa en una dieta de 2.800 calorías. Debe tener en cuenta que usted consumirá hasta la mitad de esta grasa aun cuando escoge los alimentos bajos en grasa de cada grupo y no agrega ninguna grasa a sus alimentos en la preparación o en la mesa. Con respecto a la sal algunos expertos en salud sostienen que la ingestión de sodio no debe de exceder de 3.000 miligramos por día (una cucharadita de sal contiene 2.000 mg de sodio). Gran parte de sodio en la dieta proviene de la sal agregada al cocinar o en la mesa. (28)

2.3 Hábitos Alimentarios

Un hábito alimentario es un proceso gradual que se adquiere a lo largo de los años mediante una práctica repetida. Los hábitos alimentarios son patrones de consumo de alimentos que se han enseñado o se van adoptando gradualmente de acuerdo a los gustos y preferencias. Los hábitos alimentarios saludables, son aquellas prácticas de consumo de alimentos de los cuales las personas seleccionan su alimentación en función de mantener una buena salud, esto influye adoptar un patrón de consumo que contenga todos los grupos de alimentos. Y es que llevar una dieta equilibrada, variada y suficiente acompañada de la práctica de actividad física sobrelleva a mantener un buen estado nutricional. (19)

2.4 Actividad física

Se considera actividad física a cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto energético. La actividad física abarca el ejercicio, pero también otras actividades que produzcan movimiento corporal como los momentos de juego, trabajo, tareas domésticas y de actividades recreativas. La actividad física adecuada en los adultos reduce el riesgo de hipertensión, cardiopatía coronaria, accidente cerebrovascular, diabetes, cáncer de mama y de colon, depresión, mejora la salud ósea y funcional, y además es un determinante clave del gasto energético, por tanto, es fundamental para el equilibrio calórico y el control del peso. (Salud O. M., 2015)

Las categorías de actividad física se definen como: sedentario (PAL 1.0-1.39), activo bajo (PAL 1.4-59), activo (PAL 1.6-1.89), y muy activo (PAL 1.9-2.5), estos valores son utilizados para calcular el requerimiento energético total. (14)

Tabla 9. Categorías de actividad física

| Edad | Sedentario (1.0-1.39) | Activo bajo (1.4-1.59) | Activo (1.6- 1.89) | Muy activo (1.9-2.5) |
|--|--|---|--|---|
| Hombre >19a | 1.00 | 1.11 | 1.25 | 1.48 |
| Mujer >19a | 1.00 | 1.12 | 1.27 | 1.45 |
| | Actividades típicas del diario vivir. (tareas del hogar, caminar hacia el bus) | Actividades típicas del diario vivir. MAS 30-60 minutos de actividad física diaria moderada. (caminar a 5-7 km/h) | Actividades típicas del diario vivir. MAS al menos 60 minutos de actividad física diaria moderada. | Actividades típicas del diario vivir. MAS al menos 60 minutos de actividad física diaria moderada. MAS 60 minutos adicionales de varias actividades físicas vigorosas o 120 minutos de actividad física moderada. |
| Fuente: American Association for Health, Physical Education and Recreation (Liliana Ladino Meléndez, 2012)(14) | | | | |

2.5 Evaluación del consumo de alimentos

El consumo de alimentos se ha considerado la explicación más directa del estado nutricional. Por tanto, es importante la evaluación cuantitativa como cualitativamente de la ingestión de alimentos y nutrientes a través de encuestas alimentarias. Las encuestas de consumo de alimentos son instrumentos diseñados para conocer y evaluar la alimentación de la población ya que nos permite obtener la recolección de información sobre ingestión de alimentos a través de autorregistro o de entrevista (26)

Desde el punto de vista investigativo, Gutiérrez Yuly (2012) señala que los estudios dietéticos representan experiencias fundamentales en el campo de la investigación en nutrición humana al mismo tiempo que resultan altamente complejos debido a la multiplicidad de variables condicionantes del consumo alimentario pero dicha evaluación ofrece un campo minado de posibilidades investigativas, las cuales se inician en conocer el tipo y cantidad de alimentos consumidos por dicho grupo de estudio, pasando por la calidad nutricional de la dieta hasta llegar a la conducta alimentaria, la relación que existe entre el individuo y la comida (32).

2.5.1 Frecuencia de consumos de alimentos

Los cuestionarios de frecuencia de ingesta y la historia dietética valoran el tipo y cantidad de alimentos consumidos. Es un régimen diseñado para proporcionar información descriptiva cualitativa sobre patrones alimentarios. Los métodos de frecuencia de ingesta constan de un cuestionario compuesto por una lista de alimentos, de 100 a 150, que se presenta al encuestado y se le solicita que indique con qué frecuencia consume cada uno de ellos, utilizando términos fáciles de precisar, tales como veces por día, por semana o por mes, este cuestionario puede requerir entre 20 y 30 minutos para completarse y puede

hacerse mediante una entrevista o bien ser autoadministrados. Los alimentos se eligen, habitualmente, según los fines del estudio y no es indispensable el valorar la ingesta total diaria (33).

Los componentes de un cuestionario de frecuencia del consumo son la lista de alimentos y la frecuencia de consumo en unidades de tiempo. La lista de alimentos debe ser clara, concisa, estructurada y organizada de manera sistemática. Puede ser de nuevo diseño para el estudio o se puede modificar de un instrumento ya existente, pero en este caso es necesario adaptar y validar el cuestionario para la población de estudio. Los alimentos incluidos deben ser las principales fuentes de los nutrientes de interés en el que se va a utilizar el instrumento. Además, deben ser alimentos de consumo habitual en la población de estudio para poder reflejar los hábitos alimentarios y prácticas comunes en ese grupo en particular (34).

La frecuencia de consumo se evalúa por medio de una tabla con casillas para respuestas de opción múltiple. Las categorías de frecuencia van desde nunca o menos de una vez al mes hasta 6 o más veces al día. Se han utilizado distintas opciones de respuestas para mejorar la calidad de los datos y reducir la sobrecarga de los encuestados. En otros casos se utilizan formatos parcialmente abiertos, en los que se solicitan información sobre la frecuencia de consumo diaria, semanal, mensual o anual (34).

La mayor parte de estos cuestionarios no tienen en cuenta las pequeñas porciones de alimento que los individuos toman y, pese a todo, tienden a sobrestimar la ingesta total. Por ejemplo, se sabe que los cuestionarios semicuantitativos obtenían unas cifras 50% mayor que el gasto energético total calculado con la técnica del agua doblemente marcada. Las encuestas de frecuencia de ingesta registran cifras de energía ingerida mayores que

las obtenidas mediante el método de recuerdo de 24 horas. Las encuestas de frecuencia de ingesta no sirven para reflejar exacta y precisamente la verdadera ingesta calórica. Estas encuestas permiten la clasificación epidemiológica de los individuos según la frecuencia de ingesta de un determinado grupo de alimentos y los hábitos dietéticos que han adquirido (33).

2.5.2 Recordatorio de 24 horas

El recordatorio de 24 horas es un método de evaluación de la ingesta de alimentos y nutrientes referidos al consumo de un día o a una ingesta determinada. Es sencillo y rápido, aunque requiere de procedimientos rigurosos que disminuyan las fuentes de variabilidad de error. Este método consiste en recordar precisamente, describiendo y cuantificando todos los alimentos y bebidas ingeridos durante un periodo de tiempo, generalmente un día antes (24).

Este método es de tipo subjetivo, retrospectivo que requiere una entrevista cara a cara o telefónica y también puede ser autoadministrado. La información obtenida debería describir el tipo de alimento y sus características, la cantidad consumida, forma de preparación, marcas comerciales, salsas, aliños, condimentos, líquidos, suplementos multivitamínicos u alimentarios, así como el lugar y la hora de su consumo. La información se recoge por medio de un cuestionario abierto. El método requiere de diversos instrumentos de apoyo como platos, dibujos, fotografías, entre otros. El tiempo de la entrevista puede variar entre unos 20 y 30 minutos (35).

El método requiere de un entrevistador preparado y la elaboración de un protocolo detallado para establecer la ingesta habitual, dependiendo de los objetivos del estudio, los

nutrientes de interés y el tamaño de la muestra. La calidad de la información está determinada en gran medida por 5 factores. En primer lugar, está el encuestado en la que se debe tomar en cuenta las características como el sexo, la edad, el nivel educacional y cultural, el grado de implicación con la alimentación, la capacidad de memorizar, etc. En segundo lugar, el encuestador debe de tener una correcta formación específica para el proyecto, buen nivel de compromiso y experiencia adquirida. En tercer lugar, el encuestador debe de estar preparado con herramientas de apoyo a la encuesta. En cuarto lugar, el sistema de codificación y software informativo permitirá la conversión de la información recogida en datos que puedan ser utilizados en programas estadísticos. Y, en quinto lugar, tener a disposición la tabla de composición de alimentos y bebidas (35)

De tal manera, el encuestador es entrenado para ayudar al entrevistado a recordar los detalles de todos los alimentos consumidos en 24 horas. Para facilitar el recordatorio, el encuestador puede utilizar fotografías, dibujos, utensilios de cocina (tazas, cucharas u otros) y modelos graduados para hacer una mejor estimación de la cantidad consumida del alimento. (55)

En cuanto a la forma de realizar la entrevista existen dos modalidades, una de ellas es de forma cronológica que trata sobre el cómo se fueron consumiendo los alimentos desde que se levantó la persona hasta que se durmió, de manera que el entrevistado vaya recordando los alimentos. La otra modalidad es sobre pasos múltiples; esta metodología fue originalmente desarrollada por el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos y está compuesta por pasos iterativos como la obtención de la lista preliminar de alimentos consumidos, completar la lista de alimentos con los alimentos frecuentemente omitidos, completar la lista de alimentos según tiempo de comida y actividades realizadas y el registro detallado del consumo de alimentos. (55)

Tabla 10. Ventajas y limitaciones de los métodos dietéticos.

| Método | Ventajas | Limitaciones |
|--------------------------|---|--|
| Frecuencia de consumo | <ul style="list-style-type: none"> - Aplicación rápida y sencilla - Costo bajo - Permite estimar ingesta habitual - El consumo no se ve alterado por la aplicación del método | <ul style="list-style-type: none"> - Inversión de mucho tiempo para el diseño del cuestionario en la inclusión de alimentos y tamaños de ración. - Obtención de pocos detalles de las preparaciones - Susceptible al sesgo de memoria por hacer referencia a periodos de tiempos largos - No es recomendable presentar consumos promedio derivados de esta metodología |
| Recordatorio de 24 horas | <ul style="list-style-type: none"> - Obtención detallada de la dieta de la población de estudio - No hay probabilidad de que la ingesta se altere por la aplicación del método - Poca probabilidad de sesgo de memoria ya que el | <ul style="list-style-type: none"> - Consumo de tiempo si la dieta es muy variada o se consumieron varias preparaciones hechas en casa - No puede ser auto aplicado |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>periodo de tiempo del que se pregunta es corto</p> <ul style="list-style-type: none">- Puede utilizarse en poblaciones analfabetas, ya que los participantes no tienen que registrar la información.- Su costo es moderado, en especial si la entrevista se realiza por teléfono. | |
|--|---|--|

Fuente: Instituto Nacional de Salud Pública, Consumo de alimentos en la población urbana (2018)

(55)

CAPÍTULO III

3. Metodología

3.1 Tipo de estudio

Es un estudio descriptivo ya que refiere el consumo de carbohidratos en los estudiantes universitarios mediante la aplicación de una encuesta con el método de frecuencia de consumo y recordatorio de 24 horas, observacional porque presta atención y analiza el comportamiento de las variables y de corte transversal, debido a que se tomaron los datos una sola vez en un tiempo determinado.

3.2 Localización geográfica

El presente estudio se realizó en los jóvenes estudiantes universitarios del Barrio el Olivo. Está ubicado en la provincia de Imbabura, Cantón San Miguel de Ibarra, Parroquia El Sagrario, en la Avenida 17 de Julio y Gral. José María Córdova.

3.3 Población de estudio

El total de estudiantes del Barrio el Olivo es de 327 en el período de 2017-2018 según la presidenta de Barrio. La unidad de muestreo de investigación son los estudiantes universitarios que estén matriculados de manera presencial en la universidad. El cálculo de la muestra probabilística con esta población se realizó utilizando un nivel de confianza del 95%, una población de 327, obteniendo un tamaño muestra de 177 estudiantes universitarios en el Barrio el Olivo.

Para el cálculo de la muestra se utilizó la siguiente fórmula para poblaciones finitas.

$$N = \frac{N * Z^2 p * q}{d^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}$$

En donde:

n= tamaño deseado de la muestra.

N= tamaño de la población

Z= nivel de confianza (1,96) que corresponde a 95%.

p= proporción de la población objeto de estudio (0,5%)

q= probabilidad en contra (1 -p)

e= grado de precisión deseado, en general 0,05 y a veces 0.02.

$$n = \frac{N * Z^2 p * q}{d^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}$$

$$n = \frac{327 * 1.96^2 * 0.50 * 0.50}{0,05^2 * (327 - 1) + 1.96^2 * 0,50 * 0,50}$$

$$n = \frac{314,05}{0,815 + 0,9604}$$

n= 177

Muestra de 177 estudiantes universitarios.

3.4 Variables de estudio

1. Características Sociodemográficos
 - Edad
 - Sexo
 - Etnia
 - Lugar de procedencia
 - Estado civil
 - Convivencia familiar
 - Tiempo de residencia en el barrio el Olivo
2. Evaluación Dietética
 - Frecuencia del consumo de alimentos
 - Recordatorio de 24 horas
3. Estilos de vida
 - Practica de actividad física
 - Hábitos alimentarios

3.5 Operacionalización de variables

| VARIABLE | INDICADORES | ESCALA DE MEDICIÓN |
|--|--------------|---|
| Características sociodemográficas | Sexo | Femenino Masculino |
| | Edad | - Primer grupo 20 años hasta 25 años. - Segundo grupo 26 años hasta 29 años. - Tercer grupo mayores de 30 años. |
| | Etnia | Mestizo Indígena Blanco Afro ecuatoriano Otros |
| | Estado civil | Soltero Casado/ unión libre Divorciado Viudo |
| | Convivencia | Solo Padres Esposo/a, Novio/a Hermanos Amigos Otros |

| | | |
|-----------------------------|--|---|
| | Lugar de procedencia | Imbabura Pichincha Carchi Esmeraldas Otros |
| | Tiempo de residencia | 1 año 2 años 3 años Más de 3 años |
| Evaluación dietética | Frecuencia del consumo de alimentos | Diario Semanal Quincenal Mensual No consume Fuente: (34) |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Cereales y tubérculos • Dulces y postres • Leguminosas secas • Frutas • Verduras y hortalizas • Lácteos | |
| | % de adecuación de macronutrientes Recordatorio de 24 horas | Carbohidratos simples y complejos Sobrealimentación: >110% Normal: 90-110% Subalimentación: <90 Fuente: (2) |
| | Carbohidratos y fibra en la dieta | Carbohidratos totales: 55-60% Fibra dietética: 19-38 g/día. Azúcares simples y refinados: <10% |

| | | |
|-------------------------------------|---|---|
| | | Fuente: (4) |
| Practica de actividad física | Realiza actividad física | Si No |
| | Frecuencia | Cuantos días a la semana |
| | Tiempo | Cuantos minutos al día |
| | Categorías de actividad física. | Hombres >19a Sedentario: 1.00 Activo bajo: 1.11 Activo 1.25 Muy activo: 1.48 Mujeres >19a Sedentario: 1.00 Activo bajo: 1.12 Activo: 1.27 Muy activo: 1.45 Fuente: (36) |
| | Realiza las 5 comidas principales a diario. | Siempre Casi siempre A veces Nunca Fuente: (37) |
| Hábitos alimentarios | Cuantas veces come al día | 1 vez 2 veces |

| | | |
|--|------------------------|---|
| | | 3 veces 4 veces 5 veces Más de 5 veces Fuente: (37) |
| | Donde habitualmente | come En casa Fuera de casa Fuente: (37) |

3.6 Métodos, Técnicas e Instrumentos de investigación

El cuestionario fue elaborado con preguntas cerradas, la técnica fue una encuesta estructurada para tomar datos sociodemográficos, evaluación dietética a través del método de frecuencia del consumo de alimentos y del recordatorio de 24 horas y estilos de vida que comprende hábitos alimentarios y prácticas de actividad física. Para la recolección de datos de esta investigación se entregó la hoja del consentimiento informado que firmo cada estudiante juntamente con la encuesta.

3.6.1 Características sociodemográficas

Los datos sociodemográficos que se tomaron fueron: género, edad, etnia, estado civil, convivencia, lugar de procedencia y tiempo de residencia.

3.6.2 Evaluación dietética

Para determinar la evaluación dietética se realizó un cuestionario utilizando el método de frecuencia del consumo de alimentos fuentes de carbohidratos más consumidos tomando en cuenta el índice glucémico >56 en los grupos de cereales, tubérculos, leguminosas secas, frutas, verduras y hortalizas, lácteos, dulces y bebidas con una frecuencia del consumo diario, semanal, quincenal, mensual y no consume.

Para evaluar el consumo de carbohidratos se empleó el método del recordatorio de 24 horas. En el cual se presentó para cada alimento una medida practica para establecer las porciones consumidas por los estudiantes universitarios. Con los datos obtenidos se identificó el porcentaje de adecuación. Las cantidades se determinaron de acuerdo a la estandarización de consumo realizada preliminarmente. A partir de estos valores se procedió a realizar los análisis químicos de los alimentos mediante la tabla de composición de alimentos ecuatorianos compilada por el equipo técnico de ENSANUT-ECU 2012. Para realizar el porcentaje de adecuación de los carbohidratos simples, complejos y fibra, se utilizó el promedio de las recomendaciones nutricionales diarias establecidas por la OMS/DRIs.

3.6.3 Estilos de vida

Para conocer los estilos de vida se utilizó preguntas que permitió identificar los hábitos alimentarios y las prácticas de actividad física en los estudiantes universitarios. Para la recolección de los hábitos alimentarios se utilizó preguntas tales como: realiza las 5 comidas principales a diario, cuantas veces come al día y donde come habitualmente. Para la medición de la actividad física se utilizó el cuestionario IPAQ. Las categorías de actividad física se demostraron como sedentario (PAL 1.0-1.39), activo bajo (PAL 1.4-59), activo (PAL 1.6-1.89), y muy activo (PAL 1.9-2.5).

3.7 Procesamiento y análisis de datos:

Para el procesamiento de la información se utilizaron los siguientes programas informáticos:

- **Microsoft Excel:** se realizó una base de datos codificada en este programa operativo en el cual se detalló cada variable con su respectivo indicador y escala de medición, en el caso de la frecuencia del consumo se detalló cada alimento para obtener mejores resultados, después de esto se realizó la tabulación de la base de datos y se elaboró las respectivas tablas.
- **Microsoft Word:** en este programa se realizó la redacción de la investigación y el análisis de las tablas de los resultados obtenidos de la encuesta sobre el consumo de carbohidratos en los estudiantes universitarios del barrio el Olivo de la ciudad de Ibarra 2018.

CAPÍTULO IV

4. Resultados y discusión

4.1 Características Sociodemográficas

Tabla 1. Características sociodemográficas de los estudiantes universitarios del Barrio el Olivo de la ciudad de Ibarra. 2018

| Características Sociodemográficas | N° | % |
|--|-----------|----------|
| n= 177 | | |
| Edad | | |
| 20-25 años | 156 | 88,13 |
| 26- 29 años | 21 | 11,86 |
| >30 | 0 | 0 |
| Genero | | |
| Masculino | 99 | 55,93 |
| Femenino | 78 | 44,06 |
| Etnia | | |
| Mestizo | 153 | 86,44 |
| Afro ecuatoriano | 15 | 8,47 |
| Indígena | 9 | 5,08 |
| Estado civil | | |
| Soltero | 159 | 89,83 |
| Casado/ Unión libre | 18 | 10,16 |
| Lugar de procedencia | | |
| Carchi | 105 | 59,32 |
| Imbabura | 24 | 13,55 |
| Pichincha | 36 | 20,33 |
| Esmeraldas | 12 | 6,77 |
| Convivencia | | |
| Solo | 105 | 59,32 |
| Padres | 18 | 10,16 |
| Esposo/a | 18 | 10,16 |
| Hermanos | 27 | 15,25 |
| Amigos | 9 | 5,08 |

| Tiempo de residencia | | |
|-----------------------------|------------|-------------|
| 1 año | 36 | 20,33 |
| 2 años | 27 | 15,25 |
| 3 años | 15 | 8,47 |
| Más de 3 años | 99 | 55,93 |
| TOTAL | 177 | 100% |

El mayor porcentaje de edad se encuentra en el rango de 20 a 25 años con un 88,13%, el género masculino es mayoritario en el grupo de investigación con un 55,93%; en cuanto a la etnia que más resalta en los estudiantes universitarios son mestizos con el 86,44%; el estado civil de los estudiantes universitarios el 89,83% son solteros; en cuanto al lugar de procedencia el 59,32% son de la provincia del Carchi y con respecto a la convivencia el 59,32% viven solos mientras que el 15,25% conviven con hermanos, se determinó la variable del tiempo de residencia de los estudiantes universitarios dándonos un resultado de 55,93% que residen más de 3 años en el Barrio el Olivo.

Datos relevantes a una investigación realizada por Melier Vargas Zárate en el estudio denominado “Evaluación de la ingesta dietética en estudiantes universitarios Bogotá, Colombia” menciona que el 51,7% de los universitarios fueron de género masculino, con edades entre los 18 a 25 años de edad, el 70% de los estudiantes vivían con sus padres y hermanos conformando familias nucleares mientras que el 10% vivían solos. (47)

4.2 Evaluación Dietética

Tabla 2. Frecuencia de consumo de cereales y tubérculos con alto aporte de carbohidratos en los estudiantes universitarios del Barrio el Olivo de la ciudad de Ibarra en el año 2018.

| Cereales y Tubérculos | Diario | | Semanal | | Quincenal | | Mensual | | Ocasional | | Nunca | | Total | |
|---|--------|-------|---------|-------|-----------|-------|---------|-------|-----------|-------|-------|------|------------|------------|
| | N | % | N | % | N | % | N | % | N | % | N | % | N | % |
| Arroz blanco | 153 | 86,44 | 24 | 13,55 | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 | 177 | 100 |
| Tallarines, fideos Verde, maduro | 6 | 3,39 | 66 | 37,28 | 105 | 59,32 | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 | 177 | 100 |
| Papas | 3 | 1,69 | 57 | 32,2 | 117 | 66,1 | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 | 177 | 100 |
| Yuca | 153 | 86,44 | 24 | 13,55 | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 | 177 | 100 |
| Mote | 0 | 0,00 | 18 | 10,16 | 66 | 37,28 | 72 | 40,67 | 21 | 11,86 | 0 | 0,00 | 177 | 100 |
| Choclo | 9 | 5,08 | 63 | 35,59 | 69 | 38,98 | 6 | 3,38 | 27 | 15,25 | 3 | 1,69 | 177 | 100 |
| Avena | 0 | 0,00 | 36 | 20,33 | 117 | 66,1 | 12 | 6,77 | 9 | 5,08 | 3 | 1,69 | 177 | 100 |
| Morocho | 12 | 6,78 | 60 | 33,89 | 90 | 50,84 | 3 | 1,69 | 12 | 6,77 | 0 | 0,00 | 177 | 100 |
| Canguil, maíz Pan blanco bizcochos | 0 | 0,00 | 6 | 3,38 | 57 | 32,2 | 21 | 11,86 | 93 | 52,54 | 0 | 0,00 | 177 | 100 |
| Tortilla (maíz, arroz, trigo) | 0 | 0,00 | 18 | 10,16 | 90 | 50,84 | 27 | 15,25 | 42 | 23,72 | 0 | 0,00 | 177 | 100 |
| | 129 | 72,88 | 45 | 25,42 | 3 | 1,69 | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 | 177 | 100 |
| | 0 | 0,00 | 12 | 6,779 | 51 | 28,81 | 27 | 15,25 | 87 | 49,15 | 0 | 0,00 | 177 | 100 |

La tabla 2, demuestra que el arroz blanco y las papas son los alimentos con mayor consumo con una frecuencia diaria del 86,44%, seguido del pan blanco con el 72,88%. El consumo elevado de carbohidratos, particularmente aquellos que tienen un alto índice glicémico, como los aportados por el arroz blanco y el pan, han sido asociados a niveles elevados de triglicéridos, bajos niveles de lipoproteínas de alta densidad (HDL), un mayor riesgo de desarrollar diabetes tipo II y enfermedades cardiovasculares (21).

De acuerdo con la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) del año 2012 en el Ecuador los alimentos que mayor proporción contribuyen al consumo diario de carbohidratos a escala nacional es el arroz, el azúcar y el pan (6).

Tabla 3. Frecuencia de consumo de leguminosas secas con alto aporte de carbohidratos en los estudiantes universitarios del Barrio el Olivo de la ciudad de Ibarra en el año 2018.

| Leguminosas | Diario | | Semanal | | Quincenal | | Mensual | | Ocasional | | Nunca | | Total | |
|-----------------|--------|------|---------|-------|-----------|-------|---------|------|-----------|-------|-------|------|------------|------------|
| | N | % | N | % | N | % | N | % | N | % | N | % | N | % |
| Lenteja | 15 | 8,47 | 72 | 40,69 | 63 | 35,59 | 0 | 0,00 | 27 | 15,25 | 0 | 0,00 | 177 | 100 |
| Frejol | 0 | 0,00 | 54 | 30,50 | 78 | 44,06 | 3 | 1,69 | 51 | 23,72 | 0 | 0,00 | 177 | 100 |
| Alverja | 0 | 0,00 | 42 | 23,72 | 66 | 37,28 | 3 | 1,69 | 66 | 37,28 | 0 | 0,00 | 177 | 100 |
| Garbanzo | 0 | 0,00 | 3 | 1,69 | 24 | 13,55 | 9 | 5,08 | 111 | 62,71 | 30 | 1,00 | 177 | 100 |
| Habas | 0 | 0,00 | 27 | 15,25 | 51 | 28,81 | 9 | 5,08 | 27 | 45,76 | 9 | 5,08 | 177 | 100 |

Los resultados obtenidos señalan que las leguminosas más consumidas con una frecuencia semanal es la lenteja con un 40,69%, seguido por el frejol con un 30,50% y la alverja con un 23,72%, se identifica que no hay un alto consumo diario siendo productos que se encuentra fácilmente. Datos similares a una investigación realizada con estudiantes universitarios en Ibarra, Ecuador identifico las leguminosas de mayor consumo semanal de esta población, entre ellos está la alverja con un 54,61%, el frejol con un 52,63% y la lenteja con un 46,05%. (48)

Tabla 4. Frecuencia de consumo de Frutas con alto aporte de carbohidratos en los estudiantes universitarios del Barrio el Olivo de la ciudad de Ibarra en el año 2018.

| Frutas | Diario | | Semanal | | Quincenal | | Mensual | | Ocasional | | Nunca | | Total | |
|---------------------------|---------------|----------|----------------|----------|------------------|----------|----------------|----------|------------------|----------|--------------|----------|--------------|------------|
| | N | % | N | % | N | % | N | % | N | % | N | % | N | % |
| Fresas | 0 | 0,00 | 3 | 1,69 | 36 | 20,33 | 42 | 23,72 | 96 | 54,23 | 0 | 0,0 | 177 | 100 |
| Mandarina, naranja | 9 | 5,08 | 57 | 32,2 | 75 | 42,37 | 9 | 5,08 | 27 | 15,25 | 0 | 0,0 | 177 | 100 |
| Manzana | 0 | 0,00 | 111 | 62,71 | 33 | 18,64 | 18 | 10,16 | 15 | 8,47 | 0 | 0,0 | 177 | 100 |
| Piña | 0 | 0,00 | 15 | 8,47 | 51 | 28,81 | 39 | 22,03 | 72 | 40,67 | 0 | 0,0 | 177 | 100 |
| Durazno | 0 | 0,00 | 6 | 3,38 | 21 | 11,86 | 21 | 11,86 | 129 | 72,88 | 0 | 0,0 | 177 | 100 |
| Plátano | 15 | 8,47 | 90 | 50,84 | 54 | 30,5 | 18 | 10,16 | 0 | 0 | 0 | 0,0 | 177 | 100 |
| Sandia | 0 | 0,00 | 9 | 5,08 | 45 | 25,42 | 12 | 6,77 | 111 | 62,71 | 0 | 0,0 | 177 | 100 |
| Melón | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 | 12 | 6,77 | 18 | 10,16 | 147 | 83,05 | 0 | 0,0 | 177 | 100 |
| Uva | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 | 24 | 13,55 | 24 | 13,55 | 129 | 72,88 | 0 | 0,0 | 177 | 100 |

Los resultados obtenidos señalan que la fruta más consumida con una frecuencia diaria es el plátano seda con un 8,47%, para la frecuencia semanal la fruta más consumida es la manzana con un 62,71%, seguido por el plátano seda con un 50,84% y la mandarina, naranjas con un 32,20%.

Un informe presentado por el instituto Nacional de Estadísticas y censos (INEC) señala que las frutas más consumidas por la población ecuatoriana son la manzana, la naranja y el plátano. (45)

Tabla 5. Frecuencia de consumo de verduras y hortalizas en los estudiantes universitarios del Barrio el Olivo de la ciudad de Ibarra en el año 2018.

| Verduras Y hortalizas | Diario | | Semanal | | Quincenal | | Mensual | | Ocasional | | Nunca | | Total | |
|-----------------------------------|---------------|----------|----------------|----------|------------------|----------|----------------|----------|------------------|----------|--------------|----------|--------------|------------|
| | N | % | N | % | N | % | N | % | N | % | N | % | N | % |
| Zanahoria amarilla | 0 | 0,00 | 57 | 32,2 | 69 | 38,98 | 6 | 3,38 | 45 | 25,42 | 0 | 0,00 | 177 | 100 |
| Remolacha | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 | 39 | 22,03 | 18 | 10,16 | 120 | 67,79 | 0 | 0,00 | 177 | 100 |
| Brócoli | 0 | 0,00 | 54 | 30,5 | 78 | 44,06 | 0 | 0,00 | 45 | 25,42 | 0 | 0,00 | 177 | 100 |
| Col blanca, Col morada | 0 | 0,00 | 3 | 1,69 | 33 | 18,64 | 33 | 18,64 | 105 | 59,32 | 0 | 0,00 | 177 | 100 |
| Vainitas | 0 | 0,00 | 3 | 1,69 | 39 | 22,03 | 18 | 10,16 | 117 | 66,1 | 0 | 0,00 | 177 | 100 |
| Tomate riñón | 21 | 11,86 | 70 | 39,54 | 43 | 24,29 | 6 | 3,38 | 37 | 20,9 | 0 | 0,00 | 177 | 100 |

Los siguientes resultados muestran que con una frecuencia diaria y semanal la verdura con mayor consumo es el tomate riñón con un 11,86% y 39,54% respectivamente, la zanahoria amarilla con un 32,20% tiene un consumo semanal. El consumo de verduras y hortalizas brinda muchos beneficios para la salud por su aporte en vitaminas y minerales sin olvidar el aporte de fibra ayuda para una correcta digestión y el efecto de llenura. (17).

Datos similares a una investigación realizada con estudiantes universitarios en Medellín, Colombia señala que las verduras más consumida con una frecuencia diaria es el tomate riñón con un 58%, la zanahoria con un 44,3%, la lechuga con un 35%, la cebolla larga con un 33% y la cebolla cabezona con un 33,5%.

Tabla 6. Frecuencia de consumo de lácteos con alto aporte glicémico en los estudiantes universitarios del Barrio el Olivo de la ciudad de Ibarra en el año 2018.

| Lácteos | Diario | | Semanal | | Quincenal | | Mensual | | Ocasional | | Nunca | | Total | |
|------------------------|--------|-------|---------|-------|-----------|-------|---------|------|-----------|------|-------|------|------------|------------|
| | N | % | N | % | N | % | N | % | N | % | N | % | N | % |
| Leche | 81 | 45,76 | 90 | 50,84 | 6 | 3,38 | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 | 177 | 100 |
| Queso, quesillo | 6 | 3,38 | 117 | 66,1 | 54 | 30,5 | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 | 177 | 100 |
| Yogurt | 36 | 20,33 | 90 | 50,84 | 45 | 25,42 | 6 | 3,38 | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 | 177 | 100 |

Se analizó la frecuencia de consumo de lácteos obteniéndose que el producto más consumido con una frecuencia diaria es la leche con un 45,76%, seguido por el yogurt con un 20,33% y el producto más consumido en una frecuencia semanal es el queso con un 66,10% del consumo.

De acuerdo con una investigación realizada por Alexia De Piero en Argentina, señala que existe un bajo consumo del grupo de lácteos y derivados más del 80% de la población estudiantil no cubrieron con la ingesta recomendada. (8)

Tabla 7. Frecuencia de consumo de dulces y postres en los estudiantes universitarios del Barrio el Olivo de la ciudad de Ibarra en el año 2018.

| Dulces | Diario | | Semanal | | Quincenal | | Mensual | | Ocasional | | Nunca | | Total | |
|---|--------|-------|---------|-------|-----------|-------|---------|------|-----------|-------|-------|------|------------|------------|
| | N | % | N | % | N | % | N | % | N | % | N | % | N | % |
| Gelatina | 0 | 0,00 | 60 | 33,89 | 75 | 42,37 | 9 | 5,08 | 33 | 18,64 | 0 | 0,00 | 177 | 100 |
| Helado | 0 | 0,00 | 90 | 50,84 | 63 | 35,59 | 15 | 8,47 | 9 | 5,08 | 0 | 0,00 | 177 | 100 |
| Pastel de chocolate, Torta, pastelillos. | 0 | 0,00 | 51 | 28,81 | 84 | 47,45 | 15 | 8,47 | 27 | 15,25 | 0 | 0,00 | 177 | 100 |
| Pan relleno, pan de dulce, pie, donas | 0 | 0,00 | 72 | 40,67 | 72 | 40,67 | 9 | 5,08 | 24 | 13,55 | 0 | 0,00 | 177 | 100 |
| Chocolate, caramelo, gomitas | 42 | 23,72 | 78 | 44,06 | 24 | 13,55 | 3 | 1,69 | 30 | 16,94 | 0 | 0,00 | 177 | 100 |
| Galletas de dulce, rellenas | 48 | 27,11 | 75 | 42,37 | 42 | 23,72 | 3 | 1,69 | 9 | 5,08 | 0 | 0,00 | 177 | 100 |
| Mermelada, manjar | 21 | 11,86 | 15 | 8,47 | 57 | 32,2 | 6 | 3,38 | 78 | 44,06 | 0 | 0,00 | 177 | 100 |
| Azúcar blanca | 156 | 88,13 | 12 | 6,77 | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 | 9 | 5,08 | 0 | 0,00 | 177 | 100 |

Se analizó la frecuencia de consumo de dulces y postres siendo este uno de los grupos principales a investigar. Como resultados en el grupo de dulces y postres se obtuvo que el producto más consumido en una frecuencia diaria es la azúcar blanca con un 88,13% seguido por las galletas de dulce o rellenas con un 27,11% y el grupo de chocolates, caramelos y gomitas con un 23,72%, con respecto a la frecuencia semanal el producto más consumido es el helado con un 50,84% del consumo.

Un estudio similar realizado por Parra Duran de la Universidad Javeriana en Colombia, determinó que los productos más consumidos en frecuencia diaria es el azúcar, panela y miel con un consumo del 73,9% seguido por productos de pastelería dulce con un 38% y dulces con un 25,4%. (48)

Tabla 8. Frecuencia de consumo de bebidas más consumidas en los estudiantes universitarios del Barrio el Olivo de la ciudad de Ibarra en el año 2018

| Bebidas | Diario | | Semanal | | Quincenal | | Mensual | | Ocasional | | Nunca | | Total | |
|--|--------|-------|---------|-------|-----------|-------|---------|-------|-----------|-------|-------|------|------------|------------|
| | N | % | N | % | N | % | N | % | N | % | N | % | N | % |
| Gaseosa, jugos industriales | 39 | 22,03 | 93 | 52,54 | 17 | 9,6 | 16 | 9,03 | 12 | 6,77 | 0 | 0,00 | 177 | 100 |
| Bebidas cafeinadas y aromáticas con adición de azúcar | 90 | 50,84 | 78 | 44,06 | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 | 9 | 5,08 | 0 | 0,00 | 177 | 100 |
| Ricacao, chocolisto | 0 | 0,00 | 46 | 25,98 | 44 | 24,85 | 47 | 26,55 | 40 | 22,59 | 0 | 0,00 | 177 | 100 |
| Jugos de fruta natural con adición de azúcar | 112 | 63,27 | 27 | 15,25 | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 | 38 | 21,46 | 0 | 0,00 | 177 | 100 |
| Cerveza | 0 | 0,00 | 15 | 8,47 | 51 | 28,81 | 30 | 16,94 | 69 | 38,98 | 12 | 6,77 | 177 | 100 |
| Otras Bebidas alcohólicas | 0 | 0,00 | 9 | 5,08 | 45 | 25,42 | 33 | 18,64 | 78 | 44,06 | 12 | 6,77 | 177 | 100 |

Los resultados obtenidos muestran que la bebida más consumida con una frecuencia diaria son los jugos naturales con adición de azúcar con un 63,27%, seguidas por las bebidas cafeinadas y aromáticas con adición de azúcar con un 50,84 y las bebidas gaseosas, refrescos y jugos industrializados con un 22,03%, por otro lado, la bebida que más se consume de frecuencia semanal es la gaseosa con un 52,54% del consumo. El consumo de bebidas endulzadas con azúcar es otro hábito nutricional perjudicial. Las consecuencias fisiológicas y metabólicas derivadas de la alta ingesta de azúcares incluyen la elevación de los niveles de triglicéridos y de la presión arterial, la disminución de los niveles de colesterol de lipoproteínas de alta densidad, lo cual desencadena el riesgo de enfermedad coronaria. Además, el comportamiento repetitivo del consumo excesivo de azúcares puede tener una potencial conducta adictiva al generar un sistema de compensación placentera del cual llega a depender el organismo. (20).

Según ENSANUT (6) la escala nacional la prevalencia en jóvenes de consumo de bebidas azucaradas como las gaseosas, las bebidas energizantes y los jugos procesados es el 81,5% en hombres y 79,9% en mujeres datos similares en Colombia según la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional (41) de acuerdo con los resultados estas bebidas fueron consumidas por 81,2% de colombianos; 22.1% lo incluyeron dentro de su alimentación diaria y, de estos, más de la mitad (13%) los consumió una vez al día. De acuerdo con el estudio de Brownell (42), realizado en países de América, encontró que en México es el país que más consume bebidas azucaradas, seguido por Estados Unidos, Chile, Brasil y Colombia, cabe resaltar que los datos obtenidos en Colombia son similares en nuestro país.

De acuerdo con el estudio denominado “Relación entre el consumo de azúcares y el estado nutricional medido por el IMC en personas adultas en Colombia” menciona que el 33,3% de la población consumen en una frecuencia diaria las bebidas gaseosas, seguida por el consumo de jugos naturales con adición de azúcar y bebidas cafeinadas con un 54% en frecuencia diaria. (48)

Tabla 9. Ingesta de calorías carbohidratos y fibra a partir del recordatorio de 24 horas en el sexo masculino aplicada a los estudiantes universitarios del Barrio el Olivo de la ciudad de Ibarra en el año 2018.

Valoración dietética en el género masculino

| Macronutrientes | Media | D.E | % Adecuación |
|------------------------|--------------|------------|---------------------|
| Calorías | 2297,56 | ±646,89 | 98,72 |
| Carbohidratos | 337,78 | ±97,87 | 100,72 |
| Fibra | 14,13 | ±7,50 | 50,46 |

En el género masculino el consumo total de calorías es de 2297,56 kcal con un porcentaje de adecuación de 98,72% demostrando que existe un adecuado consumo de calorías. Sin embargo, los requerimientos diarios según el porcentaje de adecuación indican que el 100,72% si cubren con los requerimientos diarios de carbohidratos y el 50,46% no cubren con los requerimientos diarios de fibra.

Tabla 10. Ingesta de calorías, carbohidratos y fibra a partir del recordatorio de 24 horas en el sexo femenino aplicada a los estudiantes universitarios del Barrio el Olivo de la ciudad de Ibarra en el año 2018.

Valoración dietética en el género femenino

| Macronutrientes | Media | D.E | % Adecuación |
|------------------------|--------------|------------|---------------------|
| Calorías | 1948,45 | ±552,59 | 121,86 |
| Carbohidratos | 257,66 | ±80,72 | 109,34 |
| Fibra | 10,52 | ±4,45 | 37,57 |

En el género femenino el consumo total de calorías es de 1948,45 kcal con un porcentaje de adecuación de 121,86 % demostrando que existe una sobrealimentación en el consumo de calorías. Sin embargo, los requerimientos diarios según el porcentaje de adecuación indican que el 109,34% si cubren con los requerimientos diarios de carbohidratos y el 37,57% no cubren con los requerimientos diarios de fibra.

En los resultados obtenidos de la tabla 9 y 10 se pudo observar que en el género masculino el consumo promedio de carbohidratos es de 337,78 gramos y en el género femenino el consumo de carbohidratos es de 257,66 gramos.

De acuerdo con la información de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) del año 2012 muestra que el consumo promedio de carbohidratos en hombres de 19-59 años es de 328 gramos, cantidad mayor a la estimada en mujeres de la misma edad con un consumo de 276g datos similares a nuestro estudio. (6)

Tabla 11. Porcentaje de adecuación del consumo de carbohidratos totales y fibra de la dieta de los estudiantes universitarios del Barrio el Olivo de la ciudad de Ibarra en el año 2018.

| % ADECUACIÓN | Carbohidratos totales | | Fibra | |
|-----------------|-----------------------|-------|-------|-------|
| | N | % | N | % |
| Adecuado | 54 | 30,50 | 24 | 13,55 |
| Sobrealimentado | 66 | 37,28 | 0 | 0,00 |
| Subalimentado | 57 | 32,20 | 153 | 86,44 |
| Total | 177 | 100 | 177 | 100 |

A pesar de que el porcentaje de adecuación analizado de forma general demuestre un consumo adecuado por parte de los estudiantes universitarios, en la siguiente tabla se puede observar que solo el 30,50% muestran un consumo normal mientras que el 37,28% consumen los carbohidratos de forma excesiva y el 32,20% no cubren con los requerimientos. Por otro lado, con respecto al consumo de fibra solo el 13,55% de estudiantes aportan un adecuado consumo de fibra mientras que el 86,44% no cubren con los requerimientos diarios de fibra.

Otro punto que se analizó en esta investigación es sobre el aporte de fibra, ENSANUT muestra el consumo habitual de fibra a escala nacional y los resultados señalan que el consumo promedio de fibra es de 10 gramos, valor muy modesto si se considera que los requerimientos oscilan entre los 19 a 38 gramos de fibra al día. Al comparar el consumo habitual con las recomendaciones, se evidencia que menos del 3% de la población a escala nacional cumple con los requerimientos diarios de fibra. En la dieta de los estudiantes universitarios se pudo demostrar que el aporte promedio de fibra en el sexo masculino es de 14,13 gramos y el aporte promedio de fibra en el sexo femenino es de 10,52 gramos.

Al comparar el consumo habitual de fibra con las recomendaciones se evidencia que los estudiantes universitarios no cumplen con los requerimientos diarios de fibra se muestra que solo el 13,55% de estudiantes aportan un adecuado consumo mientras que el 86,44% no cubren con los requerimientos diarios. Hay que reconocer que el bajo consumo de fibra está asociado con un bajo consumo de frutas y verduras, y un alto consumo de carbohidratos refinados y azúcares. (6)

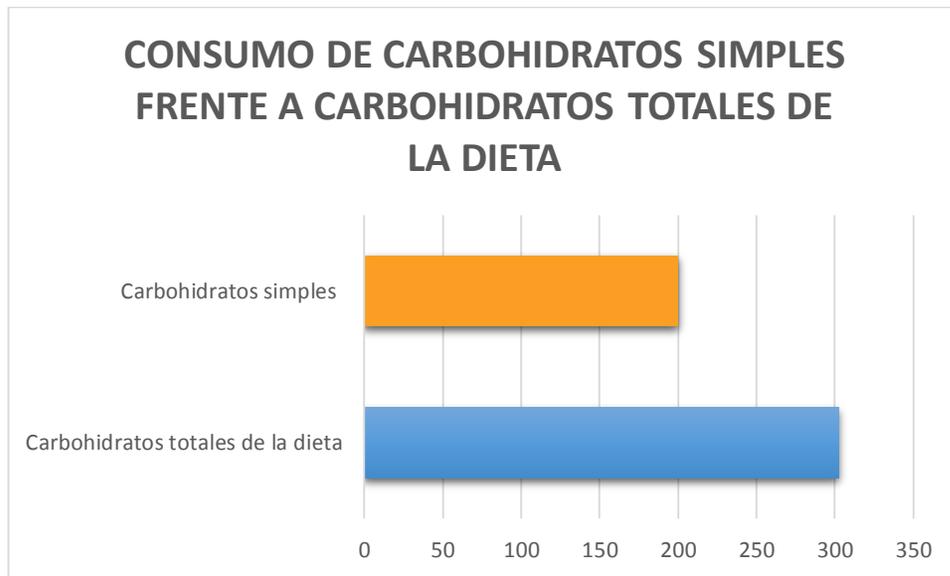
Tabla 12. Análisis del consumo de carbohidratos en la dieta de los estudiantes universitarios del Barrio el Olivo de la ciudad de Ibarra en el año 2018.

Análisis del consumo de carbohidratos en la dieta

| Promedio calculado del consumo | Kcal total | Gramos | % |
|---------------------------------------|-------------------|---------------|----------|
| Carbohidratos totales | 1209,9 | 302,47 | 60% |
| Carbohidratos complejos | 409,56 | 102,39 | 34% |
| Carbohidratos simples | 799,84 | 199,96 | 66% |

Los resultados obtenidos indican que el 60% de la dieta de los estudiantes provienen del consumo de carbohidratos con una contribución de 302,47 gramos de los cuales aportan 1209,9 kcal, cifras que se encuentran dentro de las recomendaciones establecidas. A partir de este resultado se pretendió conocer qué tipo de carbohidratos consumen los estudiantes con mayor porcentaje. Los resultados obtenidos señalan que de los 302,47 gramos de carbohidratos totales el 66% proviene del consumo de carbohidratos simples, mientras que el 34% proviene del consumo de carbohidratos complejos.

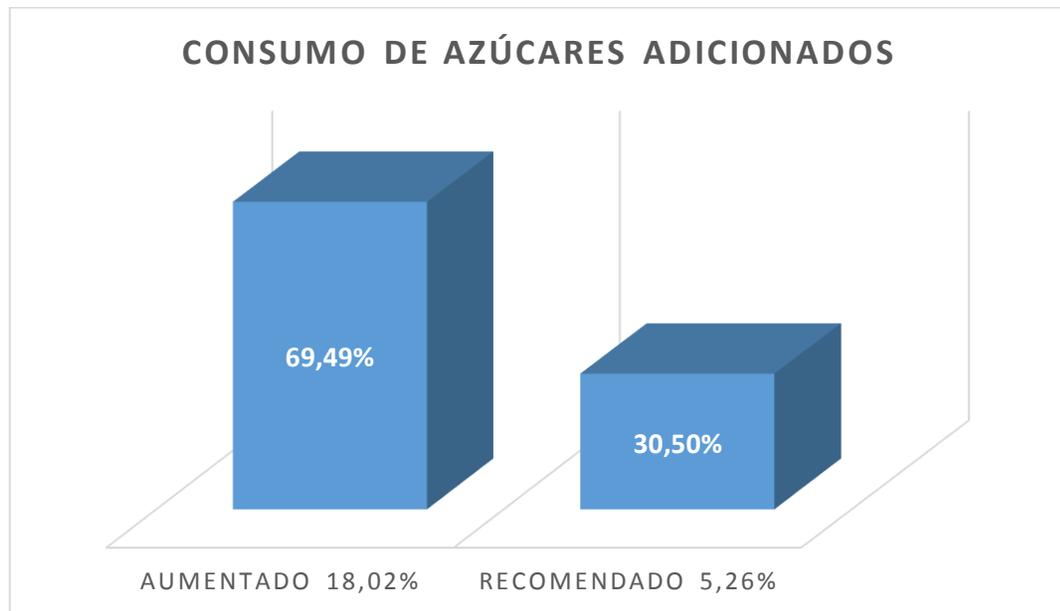
Gráfico 1. Promedio de carbohidratos totales consumidos en la dieta frente al consumo promedio calculado de carbohidratos simples en los estudiantes universitarios del Barrio el Olivo de la ciudad de Ibarra en el año 2018.



En el siguiente gráfico se observa un total de 302,47 gramos de carbohidratos de los cuales los 199,96 gramos provienen del consumo de carbohidratos simples, esto representa un aporte de 799,84 calorías en el día. Como se puede evidenciar existe un alto consumo de carbohidratos simples, estos alimentos son de rápida absorción, de los cuales se puede obtener energía en forma casi instantánea, además suministran calorías, pero carecen de vitaminas minerales y fibra.

Los carbohidratos simples incrementan los niveles de insulina y hacen trabajar al páncreas en exceso, a largo plazo, una persona que consuma altos niveles de estos productos puede llegar a desarrollar enfermedades cardiovasculares y diabetes mellitus tipo II, además conlleva al aumento de peso ya que muchos de los alimentos con alto contenido de azúcares agregados, también contienen grandes cantidades de grasas como los pasteles, el helado, el chocolate, entre otros (20).

Gráfico 2. Porcentaje de azúcares adicionados en la dieta de los estudiantes del Barrio el Olivo de la ciudad de Ibarra en el año 2018.



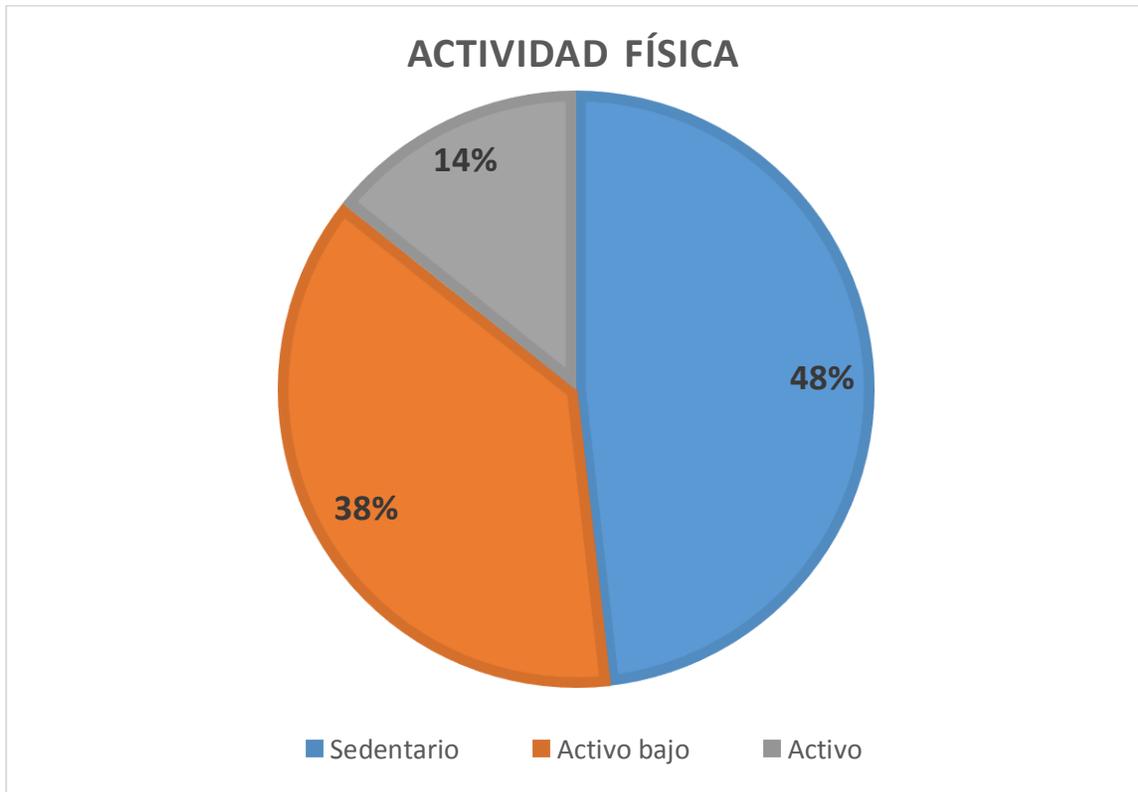
En la gráfica se puede observar que el 69,49% de los estudiantes universitarios consumen alrededor de 18,02% de azúcares adicionados superando las recomendaciones establecidas por la OMS (<10) y solo el 30,50% de estudiantes universitarios consumen alrededor del 5,26% de azúcares adicionados.

De acuerdo con el estudio denominado “Tendencia en el consumo de alimentos de estudiantes universitarios” menciona que el 70,2% de estudiantes universitarios consumen más de lo recomendado los productos azucarados. (8) Un estudio realizado a 29 hombres de peso normal, sanos de 20-50 años de edad, fueron participantes para examinar el efecto del aumento de la ingesta de azúcares libres en la cual la dieta debía de tener 80g de azúcares libres al día, la duración del estudio fue de 4 semanas, los resultados interpretaron que estas personas aumentaron de peso además se observó un aumento del tamaño de partículas de LDL. (38).

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y la Organización mundial de la Salud (OMS) (4) recomendaron que el consumo de azúcares adicionados debe de ser menos del 10% de valor calórico total, sin embargo, las nuevas recomendaciones indican que el valor calórico total puede ser por debajo del 5% ya que puede producir beneficios adicionales para la salud.

En un estudio de intervención aleatoria realizada por Gatenby y colegas pretendieron analizar el efecto de reducir alrededor de 3% la ingesta de azúcares libres (15g/día), las participantes fueron 31 mujeres sanas de peso normal con edades entre 18 -50 años, el estudio duro 10 semanas, los resultados demostraron un cambio en el peso corporal (-1,22kg con un 95% de intervalo de confianza) y además un cambio en la dieta de las participantes. En el estudio realizado a los estudiantes universitarios se pudo observar que el 69,49% de los estudiantes universitarios consumen alrededor de 18,02% de azúcares adicionados superando las recomendaciones establecidas por la OMS y solo el 30,50% de estudiantes universitarios consumen alrededor del 5,26% de azúcares adicionados. (39)

Gráfico 3. Análisis de la práctica de actividad física realizado por los estudiantes universitarios del Barrio el Olivo de la ciudad de Ibarra en el año 2018.



Los resultados nos muestran que el 48% de estudiantes universitarios son sedentarios mientras que el 38% son activos bajos, lo cual no genera un beneficio potencial en el estado nutricional de los mismos. (46)

De acuerdo con la encuesta del Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ) menos de la décima parte de la población realizan actividad física intensa.

4.3 Estilos de vida

Tabla 13. Hábitos alimentarios de los estudiantes universitarios del Barrio el Olivo de la ciudad de Ibarra en el año 2018.

| Hábitos alimentarios | N° | % |
|--------------------------------------|------------|--------------|
| n= 177 | | |
| Realiza las 5 comidas diarias | | |
| Siempre | 39 | 22,03 |
| Casi siempre | 48 | 27,11 |
| A veces | 90 | 50,84 |
| Nunca | 0 | 0 |
| Cuántas veces come al día | | |
| 1 tiempo de comida | 0 | 0 |
| 2 tiempos de comida | 21 | 11,86 |
| 3 tiempos de comida | 75 | 42,37 |
| 4 tiempos de comida | 48 | 27,11 |
| 5 tiempos de comida | 18 | 10,16 |
| Más de 5 | 15 | 8,47 |
| Donde come habitualmente | | |
| En casa | 99 | 55,93 |
| Fuera de casa | 78 | 44,06 |
| TOTAL | 177 | 100% |

Otra dimensión que se investigó como parte de los estilos de vida, es sobre los hábitos alimentarios de los estudiantes del Barrio el Olivo de la ciudad de Ibarra, en el cual los resultados obtenidos indican que el 50,84% a veces realizan las 5 comidas al día. En cuanto a los tiempos de comida que tienen los estudiantes universitarios se obtuvo que el 42,37% tienen 3 tiempos de comida al día, ellos indican que solo consumen los tres tiempos de comida principales (desayuno, almuerzo y merienda) esquivando los refrigerios. Se pretendió conocer donde consumen sus alimentos habitualmente en la semana los estudiantes universitarios, encontrando que el 55,93% consumen sus alimentos en casa. Se podría decir que los horarios de comida en los estudiantes universitarios no

son adecuados, esto podría presentar un desequilibrio en el metabolismo de los nutrientes alterando el estado nutricional. De acuerdo con el estudio denominado “Evaluación de la ingesta dietética en estudiantes universitarios” realizada en Bogotá, Colombia, muestra que alrededor del 45% de los estudiantes omitían algún tipo de comida principalmente el desayuno y el almuerzo con respecto al lugar del consumo de alimentos el 90% consumían sus alimentos en casa. (47)

Los hábitos alimentarios se incorporan en la práctica diaria desde la niñez, a través de la familia y el entorno, pautas que guiarán la conducta alimentaria en cada etapa del desarrollo hasta la vida adulta, según (Romero Sandoval, 2013) afirma que la evidencia científica es cada vez mayor sobre los factores alimentarios asociados con obesidad en los estudiantes, y pone en referencia a las bajas frecuencias de comidas, saltarse el desayuno y en alto consumo de bebidas endulzadas. (37)

CAPÍTULO V

5.1 Conclusiones

- Entre las principales características sociodemográficas se determinó que varios de los estudiantes son adultos jóvenes entre las edades de veinte a veinticinco años, gran parte de estudiantes son del sexo masculino y en cuanto a la etnia la mayoría son mestizos.
- Los carbohidratos más consumidos en la población universitaria en una frecuencia diaria son: arroz, pan, papa, plátano seda, tomate, leche, yogurt, jugos naturales, bebidas cafeinadas, bebidas gaseosas, azúcar blanca, galletas de dulce o rellenas, chocolates, caramelos y gomitas.
- Los requerimientos diarios de carbohidratos en forma global de la población de estudio si cubren con las recomendaciones tanto en el sexo masculino como en el femenino, pero al clasificar el porcentaje de adecuación por grupos de consumo se encontró que menos de la mitad muestran un consumo normal mientras que el resto de estudiantes consumen de forma excesiva o no cubren con las recomendaciones respectivas. Al identificar los tipos de carbohidrato consumidos en la dieta de los estudiantes universitarios se encontró que la mayoría proviene del consumo de carbohidratos simples.
- En cuanto al consumo de fibra se concluyó que los estudiantes tienen un bajo consumo de carbohidratos ricos en fibra. Al analizar el porcentaje de azúcares adicionados a la dieta de los estudiantes se encontró que gran parte de los estudiantes universitarios sobrepasan el consumo de azúcares adicionados.

- Con respecto a la práctica de actividad física se concluyó que la mayor parte de los estudiantes universitarios del Barrio el Olivo son sedentarios es decir no realizan actividades físicas de mayor esfuerzo, lo cual no genera un gasto energético y por ende no repercute en beneficio al estado nutricional. Otra dimensión como parte de estilos de vida es sobre hábitos alimentarios se pudo concluir que gran parte de estudiantes consumen sus alimentos en casa, la mayoría de los estudiantes universitarios solo tienen tres tiempos de comida al día. Se podría decir que los horarios de comida en los estudiantes universitarios no son adecuados.

5.2 Recomendaciones

- Los estudiantes universitarios del Barrio el Olivo asumen la responsabilidad de su alimentación y sus hábitos alimentarios cambian al insertarse en el mundo universitario es ahí en donde los nutricionistas deben actuar para garantizar una alimentación saludable a través de guías alimentarias que fomenten la practica de una alimentación saludable.
- Debido a los cambios que se presentan en las etapas de vida para los estudiantes universitarios, es importante promover la salud haciendo campañas de prevención de enfermedades crónicas no transmisibles a través de stand nutricionales en cada facultad de la Universidad Técnica del Norte en donde se aplique antropometría y promover los hábitos alimenticios saludables a través de materiales didácticos como guías alimentarias. Además, se recomienda fomentar buenos estilos de vida como es la práctica de actividad física a través de la creación de actividades recreativas tales como carreras atléticas, bailo terapia, campeonatos de futbol, básquet, vóley entre otras. Todo ello tendrá una gran influencia en la futura salud del estudiante “la universidad es un espacio donde se forman los lideres de los futuros equipos de trabajo”.
- La universidad es una institución en donde se encuentra una comunidad muy amplia de estudiantes, docentes y administrativos, que deben de reflejar buenos hábitos alimentarios; como nutricionistas se debería actuar primero en la institución que nos está formando como profesionales, poder llegar a la comunidad universitaria con campañas y proyectos, además se debería tomar en cuenta que las nutricionistas estén presentes en el Servicio de Bienestar Universitario.

6. Bibliografía

1. Colón GOAAMAG. (2015) Consumo de energía y nutrientes en estudiantes de la universidad de Carabobo. Obtenido de: http://www.renc.es/imagenes/auxiliar/files/NUTR_COMUN_%202015_Oviedo_et_al.pdf.
2. Salud, O. M. (5 de Marzo de 2014). *La OMS y el consumo de azúcares*. Obtenido de OMS, Ginebra: <http://www.who.int/mediacentre/news/notes/2014/consultation-sugar-guideline/en/>
3. (6) Wilma B. Freire, María Ramirez. (2011) Obtenido de: <https://www.unicef.org/ecuador/esanut-2011-2013.pdf>.
4. Organización Mundial de la Salud. (2015). *Ingesta de azúcares*. Obtenido de http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/154587/WHO_NMH_NHD_15_2_spa.pdf?sequence=2.
5. ENSANUT.(2012) *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. Toma I*. Obtenido de: http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/ENSANUT/MSP_ENSANUT-ECU_06-10-2014.pdf.
6. Freire, Ramirez. (2011) Obtenido de: <https://www.unicef.org/ecuador/esanut-2011-2013.pdf>.
7. El telegrafo. (2013) *Consumo de carbohidratos en el Ecuador*. Obtenido de: http://www.paho.org/ecu/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=703&Itemid=344&limitstart=310.

8. Alexia De Piero, N. B. (2015). Tendencia en el consumo de alimentos de estudiantes universitarios . *Nutrición Hospitalaria*, 8.
9. Faustino Cervera Burriel, R. S. (2013). Hábitos alimentarios y evaluación nutricional en una población universitaria. *Nutrición Hospitalaria* , 9.
10. Florencia Cuneo. (2014). Propuesta y aplicación de un índice de calidad y protección de la alimentación en adolescentes urbanos. *Scielo*, 9. Obtenido de <http://www.scielo.org.ar/pdf/diaeta/v32n149/v32n149a03.pdf>
11. Ministerio de Salud Pública . (2014). *GUIAS ALIMENTARIAS PARA LA EDUCACION NUTRICIONAL EN COSTA RICA*. Obtenido de https://www.ministeriodesalud.go.cr/gestores_en_salud/guiasalimentarias/carbohidratos.pdf
12. Organización Panamericana de la Salud y Organización Mundial de la Salud (2015), *Red Iberoamericanas de Universidades Promotoras de la Salud*, Obtenido de: https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=10675:2015-iberoamerican-network-of-health-promoting-universities-riups&Itemid=820&lang=es
13. LAMAS, B. O. (2012). *NUTRICION- RED TERCER MILENIO*. Obtenido de <http://www.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/salud/Nutricion.pdf>.
14. Liliana Ladino Meléndez ÓJV. *NUTRIDATOS Manual de Nutrición clínica* Bogotá - Colombia: Health Book's; 2012.

15. Lisa Te Moreng, S. M. (15 de Enero de 2013). Azúcares de la dieta y el peso corporal: revisión sistemática and meta-análisis de ensayos controlados aleatorios y estudios de cohortes. Obtenido de BMJ: <https://www.bmj.com/content/bmj/346/bmj.e7492.full.pdf>
16. Solís VE. Dietas modificadas en carbohidratos. Revista Costarricense de Salud Pública. 2006; p. 09.
17. Navarro IAYM. Nutrición en el adulto joven.; 2015. Obtenido de: https://isfd86-bue.infod.edu.ar/sitio/upload/Nutricion_adulto_joven.pdf.
18. Moregan, E. (2013). Nutrition . Obtenido de Departments of Human Nutrition and Medicine: <http://ccp.ucr.ac.cr/bvp/pdf/adolescencia/Capitulo%20V.pdf>
19. Quintas, A. (29 de Noviembre de 2017). Salud y bienestar. Obtenido de Hidratos de Carbono: <https://www.webconsultas.com/dieta-y-nutricion/dieta-equilibrada/macronutrientes/funcion-de-los-carbohidratos-3479>
20. Robert H. Lustig, L. A. (2 de Febrero de 2012). The toxic truth about sugar. Obtenido de Naturaleza: <http://www.environmentportal.in/files/file/sugar.pdf>
21. Isidro L. Alimentación en el adulto sano. Revista Hospitalaria, (2010); p. 10.
22. Vargas-Zárate, C. C.-Z.-T. (2015). Azúcares adicionados a los alimentos: efectos en la salud. Scielo, p 11.
23. Pública, M. d. (15 de Noviembre de 2013). Expedir reglamento sanitario de etiquetado de alimentos procesados para el consumo humano. Obtenido de <http://goo.gl/HsS1r6>.
24. Faustino Cervera Burriel, Ramón Serrano Urrea. (2013). Hábitos alimentarios y evaluación nutricional en una población universitaria. Nutrición Hospitalaria, p 9.
25. Gutiérrez. YV. 2012, Estado nutricional y consumo de alimentos de estudiantes universitarios admitidos a la carrera de medicina. Bogotá, p. 26.
26. Castell GS. El método Recuerdo de 24 horas. 2015; revista hospitalaria, p. 3.

27. Lucia Gallarda (2014). Calidad de la dieta en estudiantes universitarios, revista hospitalaria; pp26.
28. Departamento de Agricultura de los Estados Unido. La guía pirámide de los alimentos. Guías Alimentarias Para la Población Estadounidense. 2003: p. 16.
29. Navarro IAyM. Nutrición en el adulto joven. [Online].; 2015. Available from: https://isfd86-bue.infed.edu.ar/sitio/upload/Nutricion_adulto_joven.pdf.
30. Gema Muñoz de Mier, María del Carmen Lozano Estevan (2017). *Evaluación del consumo de alimentos de una población de estudiantes universitarios y su relación con el perfil académico*, Revista Nutrición Hospitalaria, p10.
31. Organización Panamericana de la Salud y Organización Mundial de la Salud (2015), *Red Iberoamericanas de Universidades Promotoras de la Salud*, Obtenido de: https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=10675:2015-iberoamerican-network-of-health-promoting-universities-riups&Itemid=820&lang=es
32. Yuly Gutiérrez Velazco (2012). Evaluación del consumo de alimentos como campo de investigación en Venezuela. Aspectos técnicos y metodológicos, pp26.
33. Hernández M, S. E. (2010). Valoración del estado de nutrición, ingesta alimentaria y encuestas. Obtenido de http://www.alimentacionynutricion.org/es/index.php?mod=content_detail&id=115.
34. Carmen Pérez Rodrigo, Javier Aranceta (2015). Métodos de Frecuencia de consumo alimentario. Revista Española de Nutrición Comunitaria, p8.
35. Gemma Salvador Castell, Luis Serra Majem, (27 de Octubre 2015). El método Recuerdo de 24 horas. Revista Española de Nutrición Comunitaria, p3.
36. Liliana Ladino Meléndez ÓJV. NUTRIDATOS Manual de Nutrición clínica Bogotá - Colombia: Health Book's; 2012.

37. Sandoval YFM. Diseño y validación de un cuestionario para evaluar el comportamiento. *Revista Scielo*. 2014; p. 1-12.
38. Lisa Te Moreng, S. M. (15 de Enero de 2013). Azúcares de la dieta y el peso corporal: revisión sistemática and meta-análisis de ensayos controlados aleatorios y estudios de cohortes. Obtenido de BMJ: <https://www.bmj.com/content/bmj/346/bmj.e7492.full.pdf>
39. Gatenby SJ (2013). *El uso prolongado de los alimentos modificados en grasa y azúcar*. Obtenido de: <https://www.bmj.com/content/bmj/346/bmj.e7492.full.pdf>
40. Poppit SD (2013). *Efectos a largo plazo de las dietas altas en hidratos de carbono en el peso corporal y los lípidos séricos*. Obtenido de <https://www.bmj.com/content/bmj/346/bmj.e7492.full.pdf>
41. ENSIN, Encuesta Nacional de Situación Nutricional (2015). *Resultados de bebidas con adición de azúcar consumidas en la población colombiana*. Obtenido de: <https://www.icbf.gov.co/bienestar/nutricion>
42. Brownell KD, Friedent TR (2009). *The public policy case for taxes on sugared beverages*. Obtenido de: <http://www.doi.org/dt2f2n>.
43. Claudia Constanza, C. Z. (2015). *Azúcares adicionados a los alimentos: efectos en la salud y regulación mundial*. Revisión de la literatura. *Sugars Added in Food, Health Effects and Global Regulation*, p 11.
44. Luz Adriana Parra Duran (2012). Relación entre el consumo de azúcares y el estado nutricional medido mediante el IMC en adultos. Trabajo de grado, pp 39.
45. Instituto nacional de estadísticas y censos (INEC), (2012). Encuesta nacional de salud y nutrición. Obtenido de: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/salud/>
46. El Cuestionario Internacional de Actividad Física. (IPAQ) (2007) En el seguimiento de la actividad física poblacional, Obtenido de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1138604507736651>

47. Melier Vargas, (2010) Evaluación de la ingesta dietética en estudiantes universitarios. Bogotá, Colombia, pp10; Obtenido de: <http://www.scielo.org.co/pdf/rsap/v12n1/v12n1a11.pdf>
48. Paola Soto Báez, (2017) Estilos de vida y estado nutricional de los estudiantes de la carrera de nutrición y salud comunitaria de la universidad Técnica del Norte, Ibarra.
49. DiaBalance, (2016) Tabla de raciones de Hidratos de Carbono, Índice Glucémico y Carga Glucémica. Obtenido de: <https://www.diabalance.com/vivir-con-diabetes/control-de-la-glucemia/734-tabla-de-equivalencias>
50. Chile, Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos (2006) Tabla simplificada para conteo de Hidratos de Carbono e Índice Glucémico, Obtenido de: <https://www.accu-chek.cl/comiendo-sano/tabla-de-hidratos-de-carbono>
51. Fabiola Becerra Bulla (2016) Cambios en el estado nutricional y hábitos alimentarios de estudiantes universitarios. Revista cielo, Obtenido de: <https://www.scielo.org.co/pdf/rfmun/v64n2/v64n2a10.pdf>
52. Emma Ruiz Moreno (2016) Estudio de hábitos alimentarios y estilos de vida de los universitarios españoles. Obtenido de: <https://www.fen.org.es/storage/app/media/imgPublicaciones/30092014131915.pdf>
53. Yesid Molina Correa (2018) Prevalencia e sintomatología depresiva en estudiantes de medicina de la Universidad de Caldas, revista cielo, obtenido de: <http://www.scielo.org.co/pdf/rmri/v24n1/v24n1a04.pdf>
54. 54. Joaquín Ros (2016) Diabetes y dietas, carbohidratos simples y complejos, obtenido de: <http://diabetesdietas.com/carbohidratos-simples-complejos/>
55. Olivia Arvizú Martínez, Instituto Nacional de Salud Pública (2018) Que, y como comemos los mexicanos, consumo de alimento en la población urbana, pp104.

7. Anexos

Anexo 1. Encuesta de recolección de información

ENCUESTA PARA EVALUAR EL CONSUMO DE CARBOHIDRATOS EN LOS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DEL BARRIO EL OLIVO DE LA CIUDAD DE IBARRA EN EL AÑO 2017-2018
UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE NUTRICIÓN Y SALUD COMUNITARIA



Buenos días, como usted sabe estamos aquí para realizar la encuesta sobre consumo de Carbohidratos en los estudiantes universitarios del Barrio el Olivo. Queremos agradecerle anticipadamente su valiosa colaboración.

Nombre y apellido _____

Numero de entrevista _____

Fecha de entrevista _____

1.- CARACTERISTICAS GENERALES DE LOS ESTUDIANTES

Edad ____ años

Género 1 _ hombre

2 _ mujer

Etnia 1 __ Blanco/a

2__ Mulato/a

3__ Mestizo/a

4__ Afroecuatoriano/a

5__ Indígena

Lugar procedencia 1__ Imbabura

2__ Pichincha

- 3__ Carchi
- 4__ Esmeralda
- 5__ Otro

- Estado civil 1__ Soltero/a
- 2__ Casado/a, unión libre
 - 3__ Divorciado/a
 - 4__ Viudo/a

- Convivencia: 1__ Padres
- 2__ Esposo/a, Novio/a
 - 3__ Hermanos
 - 4__ Amigos
 - 5__ Solo

2.- ESTILOS DE VIDA

- ¿Realiza actividad física? 1__ Si
2__ No

Cuantos días a la semana: 1_____

Cuantos minutos al día: 1.....

3.- HABITOS ALIMENTARIOS

Realiza las 5 comidas principales (desayuno, colación am, almuerzo, colación pm, merienda) a diario.

- 1__ Siempre
- 2__ Casi siempre
- 3__ A veces
- 4__ Nunca

- ¿Cuántas veces come al día? 1__ 1 vez
2__ 2 veces
3__ 3 veces
4__ 4 veces
5__ 5 veces
6__ más de 5 veces

- ¿Dónde come habitualmente en la semana? 1__ Casa
2__ Fuera de casa

5.- EVALUACION DIETETICA

RECORDATORIO DE 24 HORAS

| TIEMPO DE COMIDA | PREPARACION | ALIMENTOS | CANTIDAD | MEDIDAS CASERAS |
|-------------------------|--------------------|------------------|-----------------|------------------------|
| DESAYUNO Hora: | | | | |
| COLACION AM Hora: | | | | |
| ALMUERZO Hora: | | | | |
| COLACION PM Hora: | | | | |
| MERIENDA Hora: | | | | |

| |
|--------|
| EXTRAS |
|--------|

FRECUENCIA DEL CONSUMO DE ALIMENTOS

| I.LACTEOS | DIARIO | SEMANAL | QUINCENAL | MENSUAL | OCACIONAL | NUNCA |
|--------------------|--------|---------|-----------|---------|-----------|-------|
| 1.Lече | | | | | | |
| 2.Queso, quesoillo | | | | | | |
| 3.Yogurt | | | | | | |

| II.FRUTAS | DIARIO | SEMANAL | QUINCENAL | MENSUAL | OCACIONAL | NUNCA |
|----------------------|--------|---------|-----------|---------|-----------|-------|
| 1.Fresas | | | | | | |
| 2.Mandarina, naranja | | | | | | |
| 3.Manzana, pera | | | | | | |
| 4.Durazno | | | | | | |
| 5.Melón | | | | | | |
| 6.Piña | | | | | | |
| 7.Plátano | | | | | | |
| 8.Sandia | | | | | | |
| 9.Uva | | | | | | |

| III.VERDURAS | DIARIO | SEMANAL | QUINCENAL | MENSUAL | OCACIONAL | NUNCA |
|---------------------|--------|---------|-----------|---------|-----------|-------|
| 1.Coliflor, brócoli | | | | | | |
| 2.Remolacha | | | | | | |
| 3.Zanahoria | | | | | | |
| 4.Vainitas | | | | | | |
| 5.Tomate riñón | | | | | | |

| IV.CEREALES Y TUBÉRCULOS | DIARIO | SEMANAL | QUINCENAL | MENSUAL | OCACIONAL | NUNCA |
|---------------------------------|--------|---------|-----------|---------|-----------|-------|
| 1.Arroz blanco | | | | | | |
| 2.Tallarines, fideos, macarrón. | | | | | | |

| | | | | | | |
|-----------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| 3.Plátano verde, maduro | | | | | | |
| 4.Papas | | | | | | |
| 5.Yuca | | | | | | |
| 6.Mote | | | | | | |
| 7.Choclo | | | | | | |
| 8.Avena | | | | | | |
| 9.Morocho | | | | | | |
| 10.Canguil, maíz | | | | | | |
| 11.Pan blanco, tostadas, bizcocho | | | | | | |
| 12.Tortilla (maíz, arroz, trigo) | | | | | | |

| V.LEGUMBRES | DIARIO | SEMANAL | QUINCENAL | MENSUAL | OCACIONAL | NUNCA |
|-----------------------|--------|---------|-----------|---------|-----------|-------|
| 1.Frejol seco, tierno | | | | | | |
| 2.Lenteja | | | | | | |
| 3.Garbanzo | | | | | | |
| 4.Habas | | | | | | |
| 5.Alverja | | | | | | |

| VI.DULCES Y POSTRES | DIARIO | SEMANAL | QUINCENAL | MENSUAL | OCACIONAL | NUNCA |
|---|--------|---------|-----------|---------|-----------|-------|
| 1. Gelatina, Flan, natillas | | | | | | |
| 3.Helado | | | | | | |
| 5.Pastel de chocolate, Torta, pastelillos. | | | | | | |
| 6.Pan de dulce, relleno, donas, pie. | | | | | | |
| 7.Chocolate, caramelo, gomitas | | | | | | |
| 8.Galletas de dulce, galletas rellenas, bizcochuelos. | | | | | | |
| 9.Mermelada, manjar | | | | | | |
| 10.Azúcar blanca, Panela, azúcar morena, miel. | | | | | | |

| VII.BEBIDAS | DIARIO | SEMANAL | QUINCENAL | MENSUAL | OCACIONAL | NUNCA |
|---|--------|---------|-----------|---------|-----------|-------|
| 1.Gaseosa, refrescos, jugos industrializados | | | | | | |
| 2.Bebidas cafeinadas y aromáticas con adición de azúcar | | | | | | |
| 3.Bebidas: Chocolate, ricacao, chocolisto | | | | | | |
| 4.Jugos de fruta natural con adición de azúcar | | | | | | |
| 5.Cerveza | | | | | | |
| 6.Otras bebidas alcohólicas | | | | | | |

Anexo 2. Consentimiento informado

Consentimiento Informado para Participantes de Investigación

El propósito de esta ficha de consentimiento es proveer a los participantes en esta investigación con una clara explicación de la naturaleza de la misma, así como de su rol en ella como participantes.

La presente investigación es conducida por Jessica Revelo, de la Universidad Técnica del Norte. La meta de este estudio es conocer el consumo de carbohidratos de los estudiantes universitarios del barrio El Olivo de la ciudad de Ibarra.

Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá responder preguntas en una entrevista (o completar una encuesta, o lo que fuera según el caso). Esto tomará aproximadamente 20-30 minutos de su tiempo.

La participación de este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de esta investigación. Sus respuestas al cuestionario y a la entrevista serán codificadas usando un número de identificación y, por lo tanto, serán anónimas.

Si tiene alguna duda sobre este proyecto, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación en él. Igualmente, puede retirarse del proyecto en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma. Si alguna de las preguntas durante la entrevista le parece incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber al investigador o de no responderlas.

Desde ya le agradecemos su participación.

Acepto participar voluntariamente en esta investigación, conducida por _____ He sido informado (a) de que la meta de este estudio es _____

Me han indicado también que tendré que responder cuestionarios y preguntas en una entrevista, lo cual tomará aproximadamente _____ minutos.

Reconozco que la información que yo provea en el curso de esta investigación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio sin mi consentimiento. He sido informado de que puedo hacer preguntas sobre el proyecto en cualquier momento y que puedo retirarme del mismo cuando así lo decida, sin que esto acarree perjuicio alguno para mi persona.

Nombre del Participante

Firma del Participante

Fecha

Anexo 3. Fotos de recolección de datos de encuesta





ABSTRACT

This study was conducted in the university students in Olivo neighbourhood in the city of Ibarra, to identify and describe the consumption of simple and complex carbohydrates and the nutritional status of university students. This research was carried out in a sample of 177 university students where the consumption of carbohydrates was evaluated through three dimensions; lifestyles, eating habits and dietary evaluation.

The tools used to assess carbohydrates consumption in this research were validated; a 24 hour Dietary Recall and a Frequency of consumption questionnaire.

To know the nutritional status the indicator Body Mass Index was evaluated through waist circumference and percentage of body fat measurement, regarding lifestyle it is focused on identifying physical activity by levels depending on the frequency, time and the intensity, and recognizing the behaviors that influence the feeding and the dietetic evaluation through the before mentioned tools; results show that the studied population are young adults in average ages of 23-25 years; most of the population are male with a normal body mass index followed by a representative percentage of overweightedness and obesity, in terms of physical activity there is a high percentage of sedentary life style, with a normal nourishment of three times a day.

Through the dietary evaluation a high consumption of refined carbohydrates low in fiber, high consumption of added sugars and a low consumption of fruits and vegetables was found. The methodological tools show protein undernourishment, fat overfeeding and over-feeding of simple carbohydrates exceeding the recommended percentage established by WHO (<10%).

Keywords: Carbohydrates, added sugars, nutritional status, frequency of consumption, reminder of 24 hours, university students.

Victor Rodriguez
1715496129
Rui



Urkund Analysis Result

Analysed Document: consumo de carbohidratos 2019.docx (D50071672)
Submitted: 4/2/2019 4:37:00 PM
Submitted By: adbarahona@utn.edu.ec
Significance: 1 %

Sources included in the report:

Proyecto Tesis.docx (D38076454)
Tesis Nataly 21 de Febrero 2018.docx (D36007369)
http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/ENSANUT/MSP_ENSANUT-ECU_06-10-2014.pdf.

Instances where selected sources appear:

4